ESQUISSE GEOLOGIQUE DU CANADA

MATÉRIAUX POUR SERVIR A LA PRÉPARATION

D'UN

CHRONOGRAPHE GEOLOGIQUE

PAR

H.-M. AMI

MEMBRE DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

ETC., ETC., ETC.

BIBLIOTHÈQUE S.E.N.Q. QUÉBEC

QUÉBEC: CANADA

Le Naturaliste canadien

1902

108

ESQUISSE GEOLOGIQUE

DU CANADA

POUR SERVIR

A LA PRÉPARATION D'UN

CHRONOGRAPHE GEOLOGIQUE

DU CANADA ET DES AUTRES PARTIES
DE L'AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE BRITANNIQUE

PAR

H.-M. AMI

DOCTEUR ÈS SCIENCES, MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE
DU CANADA, DES SOCIÉTÉS GÉOLOGIQUES
D'ANGLETERRE, DE SUISSE ET D'AMÉRIQUE,
DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA, ETC., ETC.

QUÉBEC : CANADA
1902

QE185
A45

Extrait du " Naturaliste canadien " (publié par M. l'abbé V.-A. HUARD), Québec : livraisons de décembre 1901, janvier, février, mars, avril et mai 1902. Vol. XXVIII (Vol. VIII de la nouvelle série). No 12, pp. 194-202, déc. 1901, paru en janvier 1902 ; Vol. XXIX (Vol. IX de la nouvelle série). No 1 pp. 3-14, janv. 1902 ; No 2, pp. 19-30, fév. 1902 ; No 3, pp. 35-46, mars 1902 ; No 4, pp. 52-61, avril 1902 ; et No 5, pp. 73-80, mai 1902.

ESQUISSE GÉOLOGIQUE

DU

CANADA

ou

MATÉRIAUX POUR SERVIR A LA PREPARATION D'UN

CHRONOGRAPHE GÉOLOGIQUE

POUR LE CANADA

PAR

H.-M. AMI

Membre de la Commission géologique du Canada, Ottawa.

Quoique ce mémoire n'ait pour but que la description des diverses formations géologiques qui composent la croûte terrestre dans la Puissance du Canada, on a cru bon d'y ajouter quelques notes concernant la stratigraphie géologique d'autres régions de l'Amérique du Nord Britannique (lesquelles, nous l'espérons, feront tôt ou tard partie de notre Dominion); ces notes indiqueront clairement les relations qui existent entre ces régions et les divisions actuelles de la Puissance du Canada.

L'auteur a jugé à propos de diviser l'Amérique du Nord Britannique en cinq sections, ou régions, se basant pour cela sur les caractères physiographiques autant que sur la géologie du pays; et les descriptions des diverses formations géologiques

seront énumérées, autant qu'il sera possible, en procédant de l'est vers l'ouest, comme il suit :

I. *La Région Acadienne*, comprenant les provinces maritimes de la Nouvelle-Ecosse, du Nouveau-Brunswick et de l'île du Prince-Edouard, l'île de Terreneuve et la presqu'île de Gaspé, ainsi que cette partie de la province de Québec située au sud-est de l'immense faille Champlain-Appalachienne qui longe le Golfe et le fleuve St-Laurent et qui, se continuant sur la rive sud de ce cours d'eau, à travers la ville de Québec, se dirige vers l'ouest jusqu'à St-Nicolas, et de là vers l'extrémité nord-est du Lac Champlain, se développant ensuite dans une direction sud, à travers les Etats de la Nouvelle-Angleterre jusqu'en Alabama.

II. — *Les Pays bas Laurentiens*, qui s'étendent de l'ouest d'Anticosti à la ville de Québec et au Lac Huron, comprenant la péninsule Huron-Erié, la partie sud-est de la Province d'Ontario, le Bassin Paléozoïque de l'Ottawa et les couches sédimentaires Paléozoïques peu inclinées de la province de Québec.

III. *Les Hautes Terres Laurentiennes*, qui couvrent lai grande presqu'île du Labrador à l'est de la Baie d'Hudson, ains que les étendues de terrains archéens qui se développent à l'ouest et au nord-ouest de cette Baie.

IV. *La région des plaines intérieures du Continent*, qui se développe au nord du 49e parallèle vers l'Océan Arctique et comprend la province du Manitoba, les territoires d'Assiniboine, d'Alberta, de la Saskatchewan, ainsi que des parties des districts d'Athabaska, Mackenzie et Franklin.

V. *La Région des Cordillères* ou de la Colombie Anglaise, qui comprend la contrée montagneuse du Canada, se développant du pied du versant est des Montagnes Rocheuses jusqu'à l'Océan Pacifique et renfermant la partie de la Cordillère entre le 49e degré de latitude et l'Alaska.

La liste ci-dessous énumère les différents systèmes géologiques reconnus jusqu'ici au Canada.

Quaternaire.
Tertiaire.
Crétacé.
Jurassique.
Triassique.
Permien.
Carbonifère.
Dévonien.
Silurien.
Ordovicien.
Cambrien.
Huronien.
Laurentien.

En traitant des divers systèmes géologiques reconnus dans les cinq régions énumérées plus haut et de la classification des formations qui les composent, l'auteur s'est trouvé dans la nécessité de recourir à des désignations ou noms provisoires pour indiquer certaines séries de roches sédimentaires qui n'ont encore reçu aucune spécification.

Il juge de toute nécessité cette manière de procéder, car il serait impossible, sans adopter des désignations provisoires, de classer les horizons géologiques ou subdivisions des strates formant la croûte terrestre développée au Canada, selon la nomenclature la plus moderne et en accord avec l'énumération des formations géologiques reconnues en d'autres parties du monde comme appartenant à ces mêmes systèmes.

On compte au Canada de nombreux horizons et formations qui ne sont désignés que par les termes descriptifs de leurs caractères lithologiques ou paléontologiques, ou en certains cas, la désignation de ces horizons vient de leur valeur au point de vue de leur exploitation comme minéraux utiles; ces divers termes ne sont généralement pas reconnus comme désignations définitives dans une nomenclature géologique.

LE SYSTÈME LAURENTIEN

L'Amérique du Nord Britannique comprend une étendue de territoire de trois millions six cent seize mille neuf cent quatre-vingts milles carrés, dont près des deux tiers se rapportent à l'Archéen, ce terme désignant les roches des systèmes *Laurentien* et *Huronien*. — Le Laurentien constitue les séries fondamentales, soit les plus anciennes séries de l'Archéen.

La région Acadienne. — On trouve le système Laurentien bien développé dans plusieurs parties du Cap-Breton, du Nouveau-Brunswick et de l'île de Terreneuve, où il comprend des syénites et des gneiss feuilletés et granitoïdes.

Dans le Nouveau-Brunswick, le Dr. Matthew et le Dr. Ells rapportent à cet horizon les schistes cristallins du groupe *Portland*, ainsi que les gneiss chloritiques et felspathiques de la région St. John. — Hugh Fletcher signale les collines Boisdale et East Bay de l'île du Cap-Breton comme appartenant au système Laurentien.

Dans l'île de Terreneuve, on a relevé deux bandes de roches Laurentiennes qui se développent parallèlement, l'une s'étendant de Cap Roy à Canada Bay, et la seconde de Hermitage Bay au Cap Freels.

Région des Hautes Terres Laurentiennes. — Les neuf dixièmes de la grande presqu'île du Labrador appartiennent au système Laurentien, et, selon M. A.-P. Low, consistent, pour la plus grande partie, en gneiss granitoïdes et hornblendiques feuilletés, tels que l'on en trouve dans la série fondamentale des gneiss Ottawa, qui sont surmontés par les schistes et gneiss micacés de la série Grenville.

Dans la province de Québec, au nord de l'île de Montréal, le Dr. Adams a reconnu que le gneiss fondamental consiste principalement en roches d'origine ignée, affectant une structure feuilletée et rubanée due à la pression subie par les divers

constituants, qui a causé des mouvements et des alignements. On trouve partout, pénétrant ces gneiss, d'autres amas de roches ignées, parmi lesquelles on remarque les roches anorthosites, de la famille des gabbros, où le plagioclase prédomine.

Ces roches constituent la série *Norian*, ou Laurentienne Supérieure de Hunt et autres anciens géologues; mais il a été constaté que ces roches pénètrent la série Grenville que l'on réfère aussi au Laurentien Supérieur, prouvant par là qu'elles sont des roches éruptives d'âge supra-Grenville.

Les Drs. Adams et A.-E. Barlow s'accordent à reconnaître que dans la région centrale de l'Ontario on trouve les gneiss Laurentiens, couvrant une grande partie de la surface classée comme Archéenne.— Ces roches consistent en gneiss granitoïdes, diorites, et gabbros, qui sont tous plus ou moins distinctement feuilletés.

Associées à ces gneiss, dans les deux régions ci-dessus, on trouve les deux séries de *Grenville* et de *Hastings*.

On considère ces deux séries comme étant équivalentes et plus jeunes que le gneiss fondamental du Laurentien.

Le Dr. Barlow décrit, en termes très appropriés, le gneiss fondamental Laurentien comme il suit :

« Il est très possible que ce gneiss représentât, du moins en grande partie, la croûte primitive de l'écorce terrestre, laquelle, étant nécessairement mince et fragile et en même temps soumise à des soulèvements produits par la masse fluide sous-jacente, aurait subi des fusions et des re-cimentations successives avant d'arriver à son état actuel.— De ce qu'on en connaît jusqu'à présent, on le regarde comme formant une série de roches complexes plutoniques, représentant des intrusions successives et enchevêtrées de matériaux basiques et acidiques. — On a pu, en beaucoup de cas, en se limitant à l'étude d'une étendue restreinte, reconnaître avec quelque certitude la succession des diverses éruptions; mais tous les essais tentés pour étudier ces successions en détail sur des étendues plus vastes ont invariablement échoué d'une manière plus ou moins complète. »

La série *Grenville* comprend une certaine quantité de roches sédimentaires, principalement des calcaires, ayant subi des altérations. — La série *Hastings* consiste en couches minces de calcaires et calcaires magnésiens, pénétrés par des intrusions considérables de gabbros, diorites et granits. ».

Les régions de Nipissing et de Témiscamingue, que l'on a récemment étudiées au point de vue de leurs caractères stratigraphiques et pétrographiques, ont conduit le Dr. Barlow à la division des roches Laurentiennes en deux groupes comme il suit :

I. *Un groupe de roches acides*, composé de roches à texture feuilletée, équivalentes par leur composition aux granits, dont elles diffèrent par leur foliation ; cette texture est généralement prononcée, quoique parfois indistincte ou même totalement absente.

II. *Un groupe de roches basiques.* — Ces roches se rencontrent intercalées avec des gneiss acides et représentent soit des ségrégations locales du magma granitique, soit des roches basiques à texture feuilletée alliées aux diorites, diabases, etc.

Une étude pétrographique des roches Laurentiennes a amené le Dr. Barlow et Mr W.-F. Ferrier à reconnaître sept classes distinctes de gneiss acidiques et deux variétés de gneiss acidiques ou hornblendiques.

Au cours de ses nombreuses explorations, Mr A.-P. Low a relevé la présence de roches Laurentiennes et Huroniennes sur toute l'étendue de Ungava, Québec et de la côte du Labrador, excepté en certains endroits où des roches plus recentes forment des bassins isolés ; cette étendue comprend la presqu'île du Labrador ainsi que la branche droite de l'axe en forme de « V » sur lequel les roches sédimentaires supra-Archéennes furent déposées.

A l'ouest de la Baie d'Hudson, on trouve, selon Mr J.-B. Tyrrell, une masse importante et non différenciée de granits qui représente les gneiss fondamentaux de la partie sud du grand *Protaxe* du Canada. — Cet amas consiste en granits, gneiss

et autres roches cristallines, ressemblant par leur texture et leur composition chimique aux gneiss fondamentaux (roches Laurentiennes typiques) et des calcaires cristallins plus jeunes, qui sont les équivalents, selon toute probabilité, de la série Grenville.

Plus au nord, dans les bassins du fleuve Churchill et du Lac Athabaska, Tyrrell a aussi relevé des roches Laurentiennes qu'il décrit comme gneiss granitoïdes, granits micacés et hornblendiques, des gabbros et des norites, qui ont tous subi des effets de pression et d'écrasement.

La Région des Cordillères. — Dans la région des Cordillères, en Colombie Anglaise, on rapporte au Système Laurentien une partie de la chaîne des Selkirks ; cette chaîne forme la base sur laquelle furent déposées les formations géologiques plus récentes.

Le Dr. G.-M. Dawson a relevé dans le district Yale de la Colombie Anglaise des gneiss granitiques contenant de la biotite et de la muscovite, ainsi que des gneiss graphitiques et hornblendiques ; au nord de cette province, dans le territoire du Yukon, Mr R.-G. McConnell a remarqué l'existence de gneiss granitiques à biotite qu'il rapporte au système Laurentien.

Dans l'extrême nord de l'Amérique Britannique du Nord, une grande partie des îles formant l'Archipel Arctique appartient aussi au système Laurentien. —On y remarque des gneiss granitoïdes, des calcaires cristallins et autres roches qui ressemblent en tout aux roches que l'on rencontre dans les parties sud du Canada.

SYSTÈME HURONIEN

Région Acadienne. —On rapporte à ce système les diorites, diabases, felsites et roches volcaniques du *Groupe Cold brook* du Nouveau-Brunswick, outre les schistes micacés, épidotiques

et chloritiques, ainsi que les phyllades des comtés Kings, St. John, Albert et Charlotte de cette même province.— La série Kingston, représentée par les roches gneissiques du comtéNorthumberland, les felsites et les schistes talco-chloritiques et autres de *Bostwick brook*, dans le comté Kings, ont aussi été classés par le Dr. R.-W. Ells et le Professeur Bailey comme appartenant au système Huronien.

On n'a reconnu la présence d'aucune roche de ce système en Nouvelle-Ecosse.— Il est possible, toutefois, que certaines des roches cristallines, jusqu'ici classées comme Pré-Cambriennes, telles que des calcaires cristallins, dolomites, felsites et autres roches plus ou moins altérées, puissent être rapportées au système Huronien. — Les phyllades *Momable* de Terreneuve, d'un autre côté, classés par certains géologues comme Huroniens, pourraient bien appartenir au système Cambrien.

Les Hautes Terres Laurentiennes.—Dans la presqu'île du Labrador, Mr A.-P. Low a reconnu deux étendues de roches Huroniennes : l'une longeant la Rivière *East Main* sur une distance de 160 milles : l'autre située au sud-ouest du Lac Mistassini.

Le long de la East-Main, les roches Huroniennes consistent en schistes micacés, conglomérats, schistes quartzeux et feldspathiques, schistes chloritiques, phyllades hydro-micacés, agglomérats et grès feldspathiques.— A Belle-Isle, le Dr. Selwyn a reconnu la présence de grès feldspathiques, de phyllades, de tufs et de schistes dioritiques; le Dr. Bell en 1885 a relevé sur la côte ouest du cap Wolstemholm et à Skynner's Cove, Nachvak dans le Labrador, des schistes chloritiques verdâtres et une stéatite compacte que l'on rapporte à ce système.

Dans le comté Pontiac, province de Québec, Mr A.-S. Cochrane a obtenu des spécimens de grès fissile grisâtre, de schistes hydro-micacés et chloritiques, ainsi qu'une diorite schisteuse verdâtre, que l'on a depuis classés comme Huroniens.—Dans les districts Nipissing et Algoma se trouvent les terrains

classiques d'études du système Huronien. — Ces roches furent étudiées pour la première fois sur la côte sud du Lac Huron et décrites par Sir W. Logan, Alexandre Murray, le Dr. Bell et autres géologues canadiens. — Le système Huronien est bien développé entre le Lac Huron et la Baie James, où on le rencontre en larges lisières plus ou moins continues. — C'est dans cette région que le système Huronien atteint son plus grand développement. — Ces roches sont bien décrites par le Dr Dawson dans son « Sommaire de l'Archéen en Canada, » mémoire lu devant la « British Association for Advancement of Learning », à la convention de Toronto en 1897, comme il suit :

« Le système Huronien comprend des grès feldspathiques ou « greywacke » ressemblant plus ou moins à des tufs, ainsi que des quartzites et des arkoses, passant aux conglomérats quartzeux et bréchiformes qui contiennent souvent des fragments de différentes variétés de granits, syénites, etc., diorites, diabase, calcaires, ainsi que des schistes, passant aux phyllades au contact d'intrusions de masses d'origine ignée. — Sur de larges étendues on trouve comme roches prépondérantes des « greenstones » altérées et les divers tufs qui les accompagnent, ainsi que différentes roches schisteuses, chloritiques, micacées-séricitiques et autres, dont un grand nombre sont d'origine pyroclastique quoique certaines puissent être des dépôts sédimentaires ordinaires ; mais toutes ces roches ont subséquemment été soumises à des agences dynamométamorphiques. »

On voit donc par là que le système Huronien est en partie sédimentaire et en partie d'origine ignée.

Dans les régions du Nipissing et du Lac Témiscamingue décrites ci-dessus par le Dr. Barlow, on a trouvé les roches Huroniennes largement développées, surtout dans la partie sud-ouest de la région. — Ces roches comprennent les séries inférieures qui consistent en « conglomérats bréchiformes, contenant des fragments, soit ronds soit anguleux, de granitite de diabase, de diorite, etc., dans une pâte ayant la même

composition, à grain beaucoup plus fin, avec remplissage des interstices par des paillettes de chlorite et de séricite.

Cette roche fragmentaire passe à un greywacke, lequel à son tour se fond en une roche compacte, à grain fin ayant la même composition, et qui affecte graduellement un caractère rubané et schisteux. — Sous cette dernière forme on comprend les schistes et phyllades de la série. —Surmontant immédiatement ceux-ci on trouve un grès quartzeux, dans la composition duquel entrent du quartz et du feldspath, et qui ressemble à l'arkose.

Les rapports qui existent entre les roches Huroniennes et l'étendue typique, et les séries *Hastings* de l'Ontario, *Keewatin* et *Coutchiching* des régions Lake of the Woods et Algoma, et la série *Grenville* du district de l'Ottawa, offrent un sujet abondant en problèmes de pétrographie et de géologie stratigraphique, d'un intérêt tout particulier.

On n'a encore assigné aucun nom particulier aux trois subdivisions de l'Huronien telles qu'elles se développent dans la région du Lac Témiscamingue ; mais, sans aucun doute, les études subséquentes des géologues qui étudient les problèmes de l'Archéen au Canada, auront comme résultat la délimitation et la corrélation des différents membres des systèmes Laurentien et Huronien, qui permettraient une classification raisonnée selon les principes adoptés pour la nomenclature des systèmes leur succédant. — Une étude des différentes périodes d'activité volcanique indubitable et de calme, indiquées par les strates, pourrait devenir un facteur important pour la classification des diverses formations.

Dans le district Rainy River, dans l'Algoma et dans la région Lake of the Woods, ainsi qu'en d'autres endroits, les roches Huroniennes sont largement développées et contiennent dans leur sein des gisements métallifères importants tels que l'or, l'argent, le nickel, le cuivre, le fer et autres métaux utiles.

Longeant la côte de la Baie d'Hudson, ainsi qu'à l'intérieur, aussi bien que dans l'île Marble, on a classé comme Huroniennes certaines roches, comprenant des schistes chloritiques et

micacés, des quartzites à grain fin associés à des diabases et des gabbros, qui sont d'âge Huronien. — Mr J.-B. Tyrrell a décrit une large lisière de roches Huroniennes, se développant sur une longueur de 120 milles, le long de la côte ouest de la Baie d'Hudson, et qui s'étend d'un point près de « Baker's foreland, » jusqu'à 45 milles au nord du cap Esquimaux.— En remontant la rivière Ferguson, de son embouchure, sur la côte de la Baie d'Hudson, en s'avançant vers l'intérieur des terres, on a suivi ces roches sur une distance de soixante-dix milles. —On a aussi signalé la présence de deux étendues de roches Huroniennes sur les rivières Telzoa et Kazan, et encore d'autres lambeaux dans les bassins des lacs Doobaunt, Wharton, Kasba et Ennadai.

Dans le district Keewatin et dans la région du Lac Winnipeg, le Dr. Bell et Messrs. Tyrrell et Dowling ont relevé plusieurs étendues de roches rapportées au système Huronien et consistant en quartzites, schistes chloritiques stéatitiques feldspathiques et dioritiques, outre des conglomérats et des brêches.

En longeant le Lac Athabaska et sur les rives de la rivière Churchill, Tyrrell a relevé des roches Huroniennes formées de quartzites blanchâtres et de grès et schistes calcarifères rougeâtres.

La Région des Cordillères.—Dans la Colombie-Anglaise et le Territoire du Yukon, on a relevé des roches du système Huronien consistant pour la plupart en diabases et diorites accompagnés de schistes chloritiques et micacés, quartzites et de phyllades ; dans cette région ces roches sont métallifères, contenant de l'or, de l'argent, du plomb et du cuivre.

Remarque. — Nulle part, sur la surface de la terre on ne trouve les anciennes roches cristallines, rapportables aux systèmes Laurentien et Huronien, aussi largement développées qu'au Canada.

Ces roches sont généralement métallifères, formant des étendues de grande valeur au point de vue industriel ; et les gîtes renfermés dans leur sein constituent des ressources minérales

telles, que l'on peut affirmer que le Canada possède des richesses incalculables.—Il n'est point douteux que ces ressources prendront d'année en année une importance de plus en plus marquée, au fur et à mesure de l'augmentation de la population et des besoins du pays.

L'*Algonkin* de Van Hise et d'autres géologues de l'Amérique du Nord, est un terme qui comprend à peu près les mêmes formations que le système Huronien. —Si l'on compare la carte relevant l'Algonkin du Prof. Van Hise, avec la délimitation du système Huronien par Sir Wm Logan et Murray, on verra que les deux termes sont synonymes, le nom Huronien ayant la priorité par son ancienneté.

On n'a encore encore remarqué aucun reste organique dans les systèmes Laurentien et Huronien du Canada. — Ces deux termes, introduits dans la nomenclature géologique par Sir Wm Logan, dès le début de l'existence du Corps Géologique du Canada, sont maintenant adoptés par les géologues du monde entier.

SYSTÈME CAMBRIEN

Le système Cambrien forme la base de la colonne Paléozoïque ; et on comprend généralement dans ce terme ces formations sédimentaires qui renferment dans leur sein les premiers vestiges réellement organiques, sous forme de fossiles.

La région Acadienne. — Les trois divisions partageant tout naturellement le Cambrien, soit le Cambrien Supérieur, le Moyen et l'Inférieur, se rencontrent dans la Nouvelle-Ecosse, le Nouveau-Brunswick et l'île de Terreneuve. — En certains endroits de cette dernière, à Smith's Sound, à Signal Hill ; au Nouveau-Brunswick à St. John, ainsi que sur la rivière Kennebecasis, on a relevé une série de roches sédimentaires fossilifères,

que le Dr. G. F. Matthews a rapportée au système Etcheminien qu'il a séparé du Cambrien proprement dit. — L'Etcheminien semble être, selon toute apparence, une formation ou une phase de sédiments fossilifères Cambriens inférieurs, et peut, évidemment, être classé comme tel ou eo-Cambrien.

La série aurifère de la Nouvelle-Ecosse, qui consiste en phyllades surmontant des quartzites, tous deux dépourvus de restes fossiles, a été rapportée à la division du Cambrien inférieur sous le nom de «Série de la Côte Atlantique» ou « groupe Acadien. »—Cette série forme la lisière des roches aurifères productives de la région Acadienne.

On la rencontre dans les comtés Guysborough, Queens, Halifax, Lunenburg, Shelburne et Yarmouth en Nouvelle-Ecosse. — Ces assises aurifères et les veines de quartz intercalées ont subi, par la pénétration de massifs éruptifs, des perturbations et des plissements les refoulant en séries de plis anticlinaux et synclinaux. — Autour de ces massifs, les schistes et les quartzites, tout en conservant leur position relative comme membres inférieur et supérieur respectivement de l'étage « Cambrien inférieur, » affleurent sous la forme de dépôts sédimentaires altérés et constituent, selon MM. H. Fletcher et E.-R. Faribault, une série de roches métamorphiques. Il semble naturel de désigner le groupe de quartzites par le nom de « *Série Guysborough*, » tandis que pour le groupe de schistes ou phyllades on a proposé le nom de formation « *Halifax.* »

On trouve généralement l'or le long de l'axe des plis anticlinaux ; les travaux d'exploitation jusqu'ici exécutés en Nouvelle-Ecosse ont révélé la présence de nombreuses couches superposées formant les plis anticlinaux ; intercalées entre les couches plissées, et dans l'axe longitudinal du pli se trouvent les veines aurifères ; on croit que l'on continuera à rencontrer ces veines en forme de selles, à certains intervalles, jusqu'à de très grandes profondeurs. Donc, il y a tout lieu de supposer que l'exploitation en profondeur des gisements aurifères de la Nouvelle-Ecosse serait très rémunératrice. Ces gisements ressemblent

beaucoup quant à la structure à ceux de Victoria et de la Nouvelle-Galles du Sud, Australie, qui sont si productifs,—et il est possible que ceux-ci soient du même âge que les terrains aurifères de la Nouvelle-Ecosse.

Surmontant les séries aurifères de la Nouvelle-Ecosse,et par conséquent de formation plus récente, on trouve des schistes et des calcaires contenant d'abondants restes organiques fossiles.— En deçà de McAdam's brook, près de la rivière Escanonie, sur la pointe McFee, sur la rivière Bras d'or et le long de la rivière Mira dans l'île du cap Breton, ainsi qu'à Baraforman t la)hisoc «*série ou formation Mira*») on constate des couches fossilifères que l'on rapporte au Cambrien supérieur ou Néo-Cambrien.— L'étude de ces couches subit, en ce moment, une révision complète, et bientôt nous posséderons une classification raisonnée des différentes assises fossilifères du système Cambrien.

Au Nouveau-Brunswick, grâce aux recherches du Dr G.-F. Matthew, les fossiles caractéristiques des divers étages du Cambrien que l'on désignait sous le nom de groupe St. John, ont été décrits très soigneusement ; on y a ajouté, pour le présent du moins, la série Etcheminien. —A Loch Lomond, comté St. John ; sur l'île Caton's, comté Kings, on trouve cette dernière série bien développée ; tandis que les divisions inférieures du *Groupe St. John*, contenant *Protolenus* et *Paradoxides*, se trouvent à Hastings Cove dans la vallée Kennebecasis, ainsi que dans la ville St. John même. — La division moyenne contenant *Lingulella* apparaît aussi dans la ville St. John, et constitue une formation représentée par des schistes, phyllades, pierres à dalles et lits de grès d'une puissance de sept cent cinquante pieds. — Dans la division supérieure du groupe St. John, telle qu'elle se développe sur l'île Navy et dans la ville St. John, les fossiles *Dictyonema flabelliforme* et *Peltura scarabæoides* sont les fossiles caractéristiques des grès grisâtres et des schistes noirs de cette série. — Les couches à *Hanford brook* sont largement fossilifères et constituent la

formation Hanford du Prof. C.-D. Walcott. — Celles-ci sont du même âge que les schistes du cours d'eau Ratcliffs Mill; île Caton's; Porter's Brook, etc...

Les calcaires de Chapel Arm, Trinity Bay et de Manuel's Brook, dans l'île de Terreneuve, correspondent à la division inférieure du groupe St. John tel qu'il se développe dans le Nouveau-Brunswick.

Le Dr. Ells, le Dr. Matthew et le professeur [illegible] ont reconnu et décrit des assises Cambriennes dans [illegible]té de Gloucester, sur la rivière Tête à Gauche, sur la [illegible] Nipisiguit, près de Landing Falls, sur la rivière Serp[illegible] sur la rivière Miramichi dans le comté Northumberland, [illegible]rter's Brook comté St. John, Nouveau-Brunswick.

Les séries *Avalon, Random Sound* et *Signal Hill* de l'île de Terreneuve se rapportent au système Cambrien, et ont été délimitées par Murray et Howley et par le Prof. C. D. Walcott.

Au sud-est de la grande faille St-Laurent-Appalachian dans la province de Québec, Logan, Richardson, Ells et autres géologues ont reconnu des assises Cambriennes, y compris les schistes aurifères de la vallée de la rivière Chaudière et du district de la Beauce, ainsi que les schistes Sillery ou grès « columnaires », que l'on prétend être l'équivalent de la formation Potsdam de l'Etat de New-York. — Les schistes [illegible]ès et conglomérats Sillery occupent une large lisière dans la province de Québec, au sud du St-Laurent.

Dans les comtés de Bonaventure, Gaspé, Rimouski et Témiscouata, ainsi que Bellechasse et Lévis, on trouve aussi des schistes et quartzites, des calcaires et des argilites, des conglomérats calcaires et quartzifères, des phyllades, des grès feldspathiques, tous se rapportant à la formation Sillery; en beaucoup d'endroits ces assises sont fossilifères comme à Matam, Métis, Cap Rosier, Rivière Little Fox, Rivière Magdalen, Ste-Anne des Monts, Cap Chatte, Cap Whale, Baie Sandy, Little Métis, Ile d'Orléans, Pointe Lévis, Sillery, Cap Rouge, chutes et rivière

Chaudière, et peuvent être classées, pour la plupart, dans le Cambrien supérieur.

Dans les cantons de l'Est, sur le versant est du pli anticlinal de la montagne Sutton, on trouve aussi des roches d'âge Cambrien, ainsi qu'à l'est de la vallée Missisquoi à Potton, à Lisgar à Waterloo, Richmond, à Sweetsburg, Frelighsburg, Granby où le Dr Ells a reconnu des phyllades et des quartzites qu'il rapporte à ce système. — Dans l'état contigu du Vermont on a reconnu la *formation Georgian* ou *Georgie*, et il est bien possible que celle-ci soit l'équivalent des calcaires de l'*Anse au Loup*, et autres assises Cambriennes inférieures de la vallée du St-Laurent.

Les hautes Terres Laurentiennes.— On trouve des calcaires des quartzites et des dolomies d'âge Cambrien, associés à des roches trappéennes, dioritiques, couvrant la surface plus ou moins irrégulière des roches Archéennes et remplissant les dépressions ; ces roches forment des étendues continues ou des lambeaux isolés. — On les a relevées sur le littoral du Labrador à l'Anse au Loup (calcaires de l'Anse au Loup), sur le lac Mistassini (formation Mistassini) longeant le Golfe Richmond, et formant le groupe d'îles Nastapoka sur la côte est de la Baie d'Hudson. Le paléontologue Billings a décrit les calcaires blanchâtres sub-cristallins de l'Anse au Loup, lesquels sont très fossilifères, comme se rapportant aux assises du Cambrien inférieur.

Le Dr. Bell a reconnu les formations Manitoumick et Nastapoka le long de la côte est de la Baie d'Hudson. — Il croit qu'elles équivalent à la formation Nipigon qui, à son tour correspondrait, croit-il, au Keweenawan du Lac Supérieur. — Mr. Low, qui a récemment exploré ces régions, rapporte ces formations à une époque antérieure et en fait les équivalents des assises AminiKie qui sont les plus anciennes.

Sur les rivières Larch, Wiachouchan, Koksoak, Hamilton et Kamapiskan, Mr Low a relevé des étendues de Cambrien dont les strates reposent presque horizontalement, et consistent en

schistes surmontant une dolomie jaunâtre cornifère : ces schistes sont à leur tour recouverts par des lits d'un calcaire argileux jaune et verdâtre alternant avec des couches de schistes rouillés, associés à des affleurements de couches de minerais de fer composé d'un mélange de magnétite et d'hématite.

Mr Tyrrell a décrit la présence de grès et de conglomérats (*formation Athabaska*) qui représente la partie inferieure du Cambrien de Doobaunt Lake, et autres localités y compris la vallée de la rivière Thelew. Ces grès s'étendent peut-être dans les régions au sud et à l'est du lac Athabaska, où ils apparaissent comme grès rouges et tachetés, et sous forme de grès arénacés, rapportés par quelques géologues au Keweenawan du lac Supérieur.

Dans les environs de Churchill, M. Tyrrell a relevé un lambeau de Cambrien se développant sur une lisière étroite entre le Cap Churchill et le fort du même nom.

Au nord du Lac Supérieur et du Lac Huron, on trouve les formations Amini Kie et Keweenawa ou Nipigon, qui sont classées dans le Cambrien supérieur. — Ainsi que l'ont fait remarquer le Dr. Selwyn et le Dr. G.-M. Dawson, et plus récemment le Dr. A.-E. Barlow, ces deux formations, qui semblent surmonter en discordance les terrains Archéens, forment la base de la colonne paléozoïque. — Dans les environs du Sudbury certains schistes et grès feldspathiques, quelquefois concrétionnaires, ont été rapportés comme Cambriens par le Dr. Bell, et apparaissent comme tels sur la carte géologique de cette région. — Les roches des formations Nepigon et Keweenawan consistent en grande partie en conglomérats, grès, tufs, phyllades, argilites, quartzites et roches trappéennes et diorites à texture amygdaloïde et porphyritique ; ces roches sont largement développées dans le district Thunder Bay du Lac Supérieur.

La Région des Cordillères. — Dans le district de Kamloops en Colombie-Anglaise, et dans le West Kootenay, le Dr. Dawson a relevé un horizon d'âge Cambrien dans les argilites

noirâtres de la *série Niscomlith*, (puissance de 15,000 pied recouvertes par une épaisseur de 25,000 pieds de roches volc niques, décrites sous le nom de *série de Adam's Lake*. — Da les Rocheuses proprement dites, Mr McConnell et le Dr. Daw son ont remarqué des roches sédimentaires Cambriennes inf rieures, moyennes, et supérieures. — Dans le groupe Cast Mountain de la série Bow River. le long de la vallée de rivière Kicking-Horse et près de Donald, des couches de ca caires, de phyllades et de grès ont rendu des restes fossiles q ont permis de reconnaître (1) un étage Cambrien inférie caractérisé par *Olenellus*, (2) un étage moyen, un étage à *Pt choparia*, et (3) un étage supérieur ou un étage à *Ogygops* Dans le District Yale de la Colombie-Anglaise et dans chaîne Selkirk on a relevé des schistes, grès, argilites, et ca caires composant le Cambrien de l'intérieur de la Province— Les strates Cambriennes du Mont Stephen, près de Field, su la ligne de chemin de fer Canadian Pacific, sont très foss lifères, et cette localité est une des plus fécondes du mond entier en trilobites Cambriens, que l'on trouve là jusqu'à un altitude de 11,000 pieds. — On a proposé le nom de *formatio Stephen* pour désigner les couches de schistes et de calcair à trilobites contenant *Ogygopsis, Klotzi, Zacanthoides sp nosus, Ptichoparia Cordillera* et autres membres de la faun Cambrienne.

Il n'est pas improbable que les quartzites et les schistes abondants dans les districts aurifères du Yukon soient aus d'âge Cambrien. — La position exacte de ces couches sédimen taires Paléozoïques dans la nomenclature géologique n'est pa définie, mais M. McConnell a récemment adopté les désignation suivantes, données par ordre descendant :

Groupe Moose Hide ; Série Klondike, Série Harker Cree et *Série Indian River*.

MM. S.-F. Emmons et J.-E. Spurr ont décrit les séries Ram part, Birch Creek, et Forty Mile, des districts Klondike autres districts adjacents de l'Alaska.

SYSTÈME ORDOVICIEN

La région Acadienne. — La première découverte de roches d'âge Ordovicien non équivoque fut faite en 1880 par le Prof. L.-W. Bailey dans la vallée de la rivière Beccaguimic, dans la partie nord-ouest du Nouveau-Brunswick. — La collection de fossiles, rapportables à la *formation Beccaguimic*, fut décrite par l'auteur de ce mémoire, et une notice préliminaire parut dans le Rapport du Corps Géologique du Canada pour l'année 1885. — Ces couches occupent une position près de la base du système.—Dans les environs de St. John, N. B., le Dr. Matthew découvrit des schistes noirâtres graptolitiques, qu'il désigne sous le nom de *division Supérieure* ou *Bretonienne* du « groupe St. John », et qui sont, selon toute probabilité, du même âge que la *formation Lévis* de Québec. — Ces schistes contiennent les restes d'une faune ressemblant à celle de l'*horizon Arenig* et *Skiddaw* de l'Angleterre qui est classé comme Eo-Ordovicien.

Dans l'île de Terreneuve, les roches fossilifères des îles Great Bell et Kelly's, dans la Baie Conception, ont été tout récemment rapportées par le Dr. Matthew au système Ordovicien : mais il est possible qu'elles appartiennent à un horizon Cambrien supérieur. — On a proposé le nom de *formation Waban* comme très approprié pour désigner les strates ferrifères de l'île Great Bell.

Le Dr. Matthew a rapporté les roches de McFee's Point Cap Breton, au système Ordovicien. — Il y a aussi, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Ecosse, de nombreuses étendues importantes que plusieurs géologues ont rapportées à l'Ordovicien, en s'appuyant exclusivement sur des données stratigraphiques. — Jusqu'à plus complète évidence paléontologique, l'âge de cet horizon demeure relativement incertain.

Le Groupe Québec de MM. Logan et Billings. — Dans
région disloquée au sud-est de la grande faille Champlain-App
lachien, dans la province de Québec, les assises Paléozoïques in
rieures peuvent être divisées en trois formations ou horizo
distincts selon les caractères des sédiments fossilifères dépo
sous l'action de conditions diverses. — A la base nous trouvo
la *formation Sillery* (appartenant selon toute apparence
Cambrien Inférieur) surmontée par la *formation Lévis*, c
consiste en phyllades graptolifères et calcaires fossilifè
accompagnés de lits de conglomérats qui souvent contienne
des cailloux de calcaire Cambrien. — Les formations Sillery
Lévis sont recouvertes par une troisième : la *formation Quél*
qui consiste surtout en phyllades graptolites bitumineux
couleur noirâtre ou brunâtre, en calcaires impurs, et en cong
mérats contenant une faune plus complexe.

A l'aide de ces trois horizons, on peut facilement suivre
groupe Québec sur tout son développement à travers
Cantons de l'Est de la province de Québec et longeant la ri
sud du fleuve St-Laurent.

Le placement exact de la formation Lauzon, des anciens g
logues, et ses rapports avec les autres dépôts sédimentai
paléozoïques de la province de Québec, n'ont pas encore
définitivement établis.

On n'a pas encore reconnu les limites définitives de la form
tion Québec dans l'échelle géologique, mais les évidences do
l'on dispose semblent indiquer les caractères d'un horiz
d'âge Ordovicien, peu éloigné du Trenton inférieur : c
taines couches paraissent être plus récentes, et d'autres pl
anciennes.

Il y a une ressemblance marquée entre l'Ordovicien des pr
vinces de Québec et du Nouveau-Brunswick, et l'Ordovicien
l'Europe occidentale tel que relevé en Grande-Bretagne ; —
peut facilement reconnaître au Canada les formations *Ski*
daw et *Arenig*, *Hartfell* et *Llandeilo*, où elles semblent offi
les mêmes caractères taxonomiques qu'en Europe.

Dans la région sud-ouest des cantons de l'Est de Québec, près de la rive supérieure du Lac Champlain, le groupe Québec change d'aspect et ne présente pas les mêmes caractères que son équivalent des environs de la ville de Québec ; les couches de calcaire couleur crême et les schistes à graptolites de ce dernier sont remplacés par des calcaires et des cipolins grisâtres, quelquefois très fossilifères.

A Philipsburgh, Bedford, etc., ces calcaires sont surmontés par des phyllades noirâtres et les calcaires de Farnham qui contiennent des graptolites. — On a relevé des couches similaires dans le bassin du Lac Memphrémagog. — Ces roches forment dans cette partie du Canada une succession de dépôts sédimentaires, que l'on peut désigner sous le nom de *formations Philipsburgh, Bedford, Farnham* et *Magog*. Les deux premières ont une certaine ressemblance avec les couches du fort Cassin dans le Vermont, tandis que la dernière ressemble aux phyllades de Norman Kilu dans l'Etat de New-York.

Les hautes Terres Laurentiennes.—Dans l'étendue de pays désignée sous ce nom, comprenant les côtés Labrador et Keewatin de la Baie d'Hudson, on a relevé plusieurs lambeaux Ordoviciens plus ou moins importants. Dans la Baie Ungava, sur l'île Akpatok et au sommet de la Baie Frobisher, Terre de Baffin, le capitaine C.-F. Hall, M. A.-P. Low et le Dr. Bell ont signalé des roches d'âge Ordovicien Supérieur. Le Dr. Whiteaves et le Dr. Schuchert ont récemment décrit la faune fossile de ce district éloigné et rapportent ses roches à la formation Trenton.

Dans les îles Arctiques, au nord des Golfes Coronation et Boothia on a aussi reconnu la présence de roches de la formation Trenton, de l'Ordovicien Supérieur. — A l'ouest de la Baie d'Hudson, M. Tyrrell a relevé des couches contenant des fossiles caractéristiques d'âge Trenton dans les lambeaux formant une lisière bien développée aux environs du Lac Nicholson et de la Churchill, ainsi que dans les calcaires formant les chutes ou rapides de la rivière Nelson.

Dans les bassins des Lacs Témiscamingue et Nipissing, aussi reconnu des calcaires appartenant à la *division B River* du groupe Trento.; ces calcaires fossilifères ont relevés en masses erratiques et aussi *in situ*. — Ces lambe détachés et les fossiles qu'ils contiennent ont récemment décrits par le Dr. A.-E. Barlow et par l'auteur de cette Esqu

Les basses Terres Laurentiennes. — Dans cette région relevé les formations fossilifères Ordoviciennes qui suiv énumérées par ordre descendant :

7 Lorraine (quelquefois désignée sous le nom Hudson River).
6 Utica.
5 Trenton.
4 Bird's Eye et Black River.
3 Chazy.
2 Calcifère ou Beekmantown.
1 Potsdam.

Ces sept formations se suivent par ordre régulier, rec vrant la surface sinueuse de l'Archéen au nord-ouest d grande faille de la province de Québec, ainsi que dans l'On rio. — Le Potsdam consiste surtout en bancs de grès bla jaunâtre, brun foncé ou rayé, et en lits de conglomérats d lesquels on découvrit les traces ou pistes d'animaux mar désignées sous le nom de *Protichnites*. — On n'a pas encore connu de fossiles cambriens dans les grès Potsdam du Cana la faune semble, au contraire, être d'âge éminemment Ordo cien, et l'une des « secondes faunes » de Barrande. La format Calcifère consiste en un calcaire magnésien souvent arén tandis que les roches prédominantes de la formation Chazy s des calcaires arénacés, des schistes et calcaires purs. — La f mation Black River est constituée, en grande partie, par calcaires offrant dans la division inférieure tous les caractè de la pierre lithographique, tandis que la partie supérieure c siste en bancs épais de calcaires. Ces derniers, ainsi que

Trenton et la portion supérieure du Chazy, fournissent d'excellentes pierres de construction qui ont été employées dans maintes constructions pour les provinces de Québec et d'Ontario.

L'*Utica* comprend des phyllades noirâtres fragiles, bitumineux, interstratifiés à la base, avec des lits de calcaires impurs bitumineux et magnésiens, tandis que la *formation Lorraine* consiste en calcaires magnésiens et en argilites à grain fin de couleur brunâtre et grisâtre. — Ces formations sont largement développées dans les environs de Montréal, Ottawa et Québec, et on trouve les quatre formations supérieures dans la partie est de l'Ontario.

On a relevé la plus grande puissance d'assises Ordoviciennes dans les environs de la ville de Toronto.

A Clarksons, 18 milles à l'ouest de Toronto, on trouve 1457 pieds de phyllades, de calcaires et de bancs d'arkose : à cet endroit la formation Lorraine mesure 650 pieds, l'Utica 150, le Trenton 500, et le Black River 157 pieds.

Aux environs de Kingston on trouve une molasse marine qu'on désigne sous le nom de grès *Rideau*.

La Plaine intérieure Continentale. — Dans le *Manitoba*, les formations Ordoviciennes sont développées largement, formant la majeure partie des roches des régions de Winnipeg et du Lac Manitoba, et se prolongent au nord-ouest vers les régions arctiques.

Région des Plaines Continentales. — Les deux formations Trenton et Lorraine (désignées par quelques géologues sous les noms de Galena Trenton et Hudson River, respectivement) consistent en dolomies et calcaires de couleur crème et en marnes calcaires et phyllades dans lesquelles on trouve une abondance de fossiles. — Dans la partie est du Manitoba, M. Dowling décrit les formations suivantes par ordre descendant :

V Schistes « Hudson River » ou Stony Mountain.

IV Calcaires tachetés supérieurs.

III Calcaires Cat Head.

II Calcaires tachetés inférieurs.

I Grès Winnipeg.

Il n'est pas douteux que les systèmes Silurien, Dévon et Crétacé du plateau des prairies de l'est surmontent bande de roches Ordoviciennes. — Le Dr. J.-F. Whiteave décrit une série de fossiles provenant des assises *Galena-Tr ton* et *Black River* du Lac Winnipeg et environs.

La région des Cordillères. — En Colombie-Anglaise, roches d'âge Ordovicien affleurent dans les montagnes Roch ses proprement dites, au Lac Devils Head près de Banff.

M. McConnell a relevé des ardoises à graptolites et calcaires avec des schistes contenant une faune Ordovicien le long de la rivière Kicking Horse à Glen Ogle. — La fa graptolitique décrite par le Prof. C. Lapworth, de Birmingh est classée ici sous le nom de *formation Wapta* et apparti à la partie supérieure du système Ordovicien.

Dans la chaîne Selkirk on n'a pas encore reconnu d'affleu ments rapportables à ce système, quoique certains calcaire schistes graphitiques et carbonacés pourraient bien y apparte — Dans le district Yale, à l'ouest de Lansdowne, à Ada Lake, le Dr. Dawson et M. McEvoy ont relevé certains cal res cristallins qu'ils rapportent à ce système ; — M. McCon a décrit des phyllades à graptolites, relevés sur la rivi Dease, Territoire de Yukon, semblables à ceux de la *format Wapta* dans les carrières Glen Ogle de la rivière Kick Horse ; ces graptolites ont été étudiés par le Prof. Chas. L worth, du Collège Scientifique Mason à Birmingham, et rapport en a été communiqué au Corps Géologique du Cana

SYSTÈME SILURIEN

La région Acadienne. — Le système Silurien tel que compris au Canada, c'est-à-dire restreint à la division supérieure du système Silurien de Sir Roderick Murchison, est largement développé en Nouvelle-Ecosse et au Nouveau-Brunswick. — A Arisaig, comté Antigonish, Nouvelle-Ecosse, on trouve, bien exposée, une succession de strates plus ou moins inclinées, d'une puissance de plusieurs milliers de pieds, appartenant à ce système et formée de grès, phyllades, couches de minerais de fer, calcaires et schistes à graptolites noirâtres, et argilites; ces assises offrent une faune nombreuse dont le facies ressemble aux roches de Herefordshire, de Cumberland, de Westmoreland, de Kendal et Ludlow, en Angleterre. — La *formation Knoydart*, consistant en schistes pourprés, bandes de grès et de calcaires contenant des poissons *ptéraspidiens* et *ostracodermes*, ainsi que des crustacés rapportables au *Cornstone* ou *Old Red Sandstone* de la Grande-Bretagne, surmonte presque immédiatement les strates siluriennes, quoique l'on n'ait pas encore relevé de contact direct. — La série Silurienne, à Arisaig, présente au moins quatre assises distinctes. — En commençant à la partie supérieure, on rencontre la formation Stonehouse composée presque entièrement de schistes pourprés à grains fins et d'argilites contenant une large faune de lamellibranches, dont l'espèce *Grammysia Acadia* (Billings), ainsi qu'un certain nombre de couches calcaires, plus ou moins épaisses, contenant des brachiopodes, des gastéropodes, des trilobites et des ostracodes en abondance. — La formation sous-jacente, désignée sous le nom de *Moydart*, consiste en strates calcaires plus ou moins épaisses d'un gris verdâtre et de couleur rouille à la surface (parmi lesquelles on remarque la « strate rouge » de certains auteurs). — Ces couches contiennent des brachiopodes, des gastéropodes, des céphalopodes et des crinoïdes. —

Au-dessous on trouve la *formation Mc Adam*, représe
surtout par des schistes carbonacés impurs noirâtres, conte
une faune de lamellibranches et de graptolites. — A la bas
découvre la *formation Arisaig*, qui comprend des grès et
schistes à grain fin et contenant des coraux (parmi lesq
prédomine *Steptelasma*), des brachiopodes, des gastérop
et des trilobites.

On attend, de l'étude raisonnée et approfondie de ces ass
des données qui pourront conduire à la solution de la quest
en ce moment discutée, sur la limite qui sépare le système S
rien du système Dévonien en Amérique.

Dans le comté d'Annapolis en Nouvelle-Ecosse, et da
voisinage de Nictaux, on trouve des assises Siluriennes, p
lesquelles on compte les couches de minerais de fer de Nict
et les grès de *Torbrook* ; près de Kentville apparait la fo
tion de *Kentville* ; on voit aussi cette dernière à Angus B
Vallée Gaspereau ; à New-Canaan, où elle contient *Dictyon*
Websteri (Dawson) ; à Wolfville, comté Kings, où des calcai
coraux et des phyllades à graptolites rouges et verts et au
strates fissurées, disloquées et métamorphiques forment, en
tains cas, des arêtes élevées, constituant les couches sédim
taires les plus anciennes des environs de la Baie de Fund
de la région de Blomidon au « pays d'Evangeline. » (1)

Dans le comté Cumberland, sur le versant nord des col
Cobequid, MM. Scott Barlow et H. Fletcher ont relevé et d
des lambeaux isolés siluriens ; de ces derniers, les affle
ments les plus importants et les mieux connus sont
de Wentworth et de Farmington — qui semblent être
portables à l'Eo-Silurien inférieur.

Dans l'île de Terre-Neuve, on trouve des strates silurien
White Bay et à la Baie des Exploits.

Le Prof. Bailey, le Dr. Ells, M. Chalmers et autres g
gues ont décrit les roches siluriennes typiques de la ri

(1) Ces schistes à *Dictyonema* se rapportent à la partie supérieure du Cam

Beccaguimic dans le comté Charlotte, et de Canterbury dans le comté York, Nouveau-Brunswick.

On a aussi relevé des roches appartenant à la division supérieure de ce système ou Néo-Silurien, dans la partie nord de cette province, aux environs de *Dalhousie* sur la rivière Elm-Tree : ces roches consistent en calcaires et schistes. — Les calcaires *Dalhousie* ont une ressemblance marquée avec les calcaires d'âge *Helderberg inférieur* de l'Etat de New-York.

Dans la presqu'île de Gaspé, outre le *groupe Chaleur* de Billings, occupant la même position que la formation Guelph dans la province d'Ontario, et les calcaires de la rivière Chatte, Sir William Logan et le Dr. Ells ont relevé plusieurs étendues importantes de calcaires. — A Port Daniel, à Percé, on rencontre la *formation Percé* avec ses calcaires crêmes fossilifères du même âge que les *assises Wenlock* en Angleterre et *Niagara* dans Ontario et l'Etat de New-York : — le long de la Ristigouche, de la rivière Grande et de la Scaumenac, ainsi que sur la rivière Cascapédia, on a relevé des assises qui équivalent, selon toute probabilité, aux formations Niagara, Guelph, Helderberg inférieur et Water Lime, que l'on trouve plus à l'ouest. — Dans les cantons de l'Est de la province de Québec, au sud-est de la grande faille, dans les comtés de Stanstead et de Compton, on trouve des calcaires et des schistes contenant des fossiles siluriens ; ces roches forment des lambeaux plus ou moins reliés entre eux, reposant en discordance sur les formations sous-jacentes. — Dans les régions les plus disloquées de ces cantons, on a relevé les assises renversées des formations plus anciennes. — Ici les strates siluriennes prennent souvent la forme de schistes micacés ; et lorsque ceux-ci sont fossilifères, ils ressemblent beaucoup aux roches de cet âge de la péninsule Scandinave, les restes organiques ayant subi des déformations et des oblitérations en raison directe du degré d'altération des couches au sein desquelles on les trouve.

Les Hautes Terres Laurentiennes. — Dans la région comprise sous ce nom, les affleurements les plus importants des

couches siluriennes se trouvent dans le Bassin de la
d'Hudson. — Sur la rivière Nelson, à environ soixante
de son embouchure, ainsi que sur la rivière Attawapis
et sur les îles Mansfield et Southampton, le Dr. Bell a
des assises que l'on peut attribuer à ce système, et dor
fossiles ont été identifiés par le Dr. J.-F. Whiteaves e
l'auteur de ce mémoire. — Dans les îles ci-dessus nom
les assises siluriennes surmontent en concordance les co
ordoviciennes.

Des restes fossiles, dérivés des régions arctiques, on
décrits par le Dr. Etheridge, M. Salter et autres, et indic
un âge *Niagara* ou *Wenlock*.

Dans le bassin du Lac Témiscamingue, on trouve une gr
abondance de fossiles siluriens bien conservés; le Dr. Be
le Dr. Barlow en ont récemment collectionné quatre-vingts
ces, que M. Lambe et l'auteur ont étudiées et déterminée
L'horizon de ce lambeau fut déterminé par M. Billings à
des fossiles recueillis par M. James Richardson, l'un des
bres du Corps Géologique, peu après son origine, sous
William Logan.

Les Basses Terres Laurentiennes. — Sur l'île d'Anticost
calcaires et des schistes en couches peu épaisses formen
étendue importante de roches siluriennes. M. Billings a d
à ce développement singulier le nom de Silurien Moyen
remarque que les calcaires Lorraine, de l'Ordovicien supé
offrent ici un passage ascendant, sans aucune brèche de c
nuité, dans le caractère lithologique ou l'origine de sédi
tation des couches, aux diverses divisions correspondant
formations Medina, Clinton et Niagara. — On a assigné,
diverses strates siluriennes d'Anticosti, certaines désignat
locales, basées sur la faune telle qu'elle est classifiée
Billings.

L'auteur de cette Esquisse a l'intention d'entreprendre,
peu, la discussion et la révision de ces divisions.

On trouve, le long de la rive sud du fleuve St-Laurent sur la rivière Yamaska et notamment à St-Grégoire, Québec, où l'on a récemment atteint une couche d'eau salifère, des étendues isolées que l'on peut attribuer à la division inférieure de ce système, la formation *Medina*. — Celle-ci, à St-Grégoire, ne mesure pas moins de 600 pieds d'épaisseur.

Sur l'île Ste-Hélène vis-à-vis Montréal, et sur la montagne de Belœil, on rencontre des lambeaux peu étendus d'un calcaire grisâtre considérablement altéré et très riche en fossiles, que l'on attribue à la formation *Lower Helderberg* représentant l'horizon supérieur du système Silurien dans l'Amérique du Nord.

Il n'y a guère de doute que les assises siluriennes furent abondantes dans la Vallée du St-Laurent, et qu'elles en couvraient une partie, mais l'érosion post-Dévonienne a enlevé presque toute trace de son existence.

Dans la province d'Ontario, le système Silurien est bien développé, et ses différents membres présentent la succession suivante donnée en ordre descendant :

6	Formation	Water Lime.
5	"	Salina ou Onondaga.
4	"	Guelph.
3	"	Niagara.
2	"	Clinton.
1	"	Medina.

Celles-ci se suivent dans un ordre régulier comme dans l'Etat de New-York. — Il n'y a aucune évidence, dans la province d'Ontario, d'une faune ou d'une formation *Helderberg* inférieure. — La formation *Medina* consiste le plus souvent en conglomérats et grès accompagnés de marnes de couleur rougeâtre contenant très peu de fossiles ; les schistes *Clinton*, calcaires et arénacés avec des bandes de dolomie et de roches ferrugineuses telles qu'exposées par la gorge et par l'escarpement Niagara près de Hamilton, sont suivis par des calcaires

et dolomies de la *formation Niagara* qui sont compacts, co nifères et très riches en fossiles.

La *formation Guelph* offre aussi des couches importante les roches prépondérantes sont des dolomies couleur crême, a sein desquels on rencontre des restes fossiles ; cette faune a é décrite par Hall, Billings et Whiteaves. — En plusieurs endroi du Canada les formations Medina, Clinton, Niagara et Guelp fournissent du gaz naturel.

Les *formations Salina, Onondaga*, et *Water Lime*, d'où l'o tire, en Ontario, le sel, le gypse et la pierre à ciment, consiste pour la plupart en dolomies gris-jaunâtres compactes, qui re semblent, dans le comté Welland, à la pierre lithographique.

La région des Plaines Continentales Intérieures. — Au rapides Cross Lake, et près de Grand Rapids sur la riviè Saskatchewan inférieure, ainsi que sur la rive est du L Winnipegosis, en certaines parties du Manitoba et dans district de la Saskatchewan, on trouve des calcaires gris-ja nâtres et des dolomies couleur crême, quelquefois à textu poreuse, supportant des assises d'âge Dévonien. — Leu caractères géologiques et paléontologiques ont récemme été décrits par MM. Tyrrell, Dowling et le Dr. Whiteave on les rapporte, en grande partie du moins, à la formatio Niagara. — *Pentamerus decussatus* est une espèce caractéri tique de cet horizon.

La région des Cordillères. — Dans la région des Montagn Rocheuses, Colombie-Anglaise, M. McConnell et le pr fesseur A.-P. Coleman ont relevé quelques étendues limité que l'on peut, selon toute probabilité, attribuer à ce système notamment le long de la rivière Kicking Horse, près d carrières d'ardoises de Glen Ogle, et près des sources des rivi res Colombia et Saskatchewan. — Ces localités ont donné d très beaux spécimens de coraux du genre *Halysites* (probabl ment *H. catenulatus*), qui est presque partout caractéristiq du Silurien.

SYSTÈME DÉVONIEN

La région Acadienne. — On trouve dans les provinces du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Ecosse une grande variété de sédiments, ainsi qu'il y a toujours lieu de s'y attendre, là où les formations se déposent le long d'un littoral brisé comme dans le cas des dépôts paléozoïques de cette région. — Jusqu'à présent on n'a relevé qu'un seul dépôt Dévonien d'origine marine : celui-ci se trouve dans le comté Annapolis, aux environs de Bear River et Nictaux, où il consiste en schistes gris et verdâtres, en grès rougeâtres et calcaires arénacés, disloqués et altérés, désignés sous le nom de *formation Bear River*. Cet horizon est évidemment Eo-Dévonien ou Devonien inférieur, l'une de ses espèces caractéristiques étant *Pleurodictyum problematicum* de Goldfuss.

L'âge Dévonien de cette province paraît caractérisé par l'influence d'une activité volcanique énergique. — Il semble probable que les intrusions de granits de South Mountain et autres étendues importantes, surélevées le long de l'axe central de la Nouvelle-Ecosse, eurent lieu à cette époque.

On rencontre, dans le comté Antigonish, le long de McArras Brook, une série importante d'argilites et de marnes, accompagnées de bandes de tufs et de grès qui semblent être des dépôts formés dans une eau peu profonde et même d'origine terrigène, et contenant une faune dont le facies ressemble à celui de Hereford, Angleterre, et de l'île de Spitzberg. — La présence de poissons ostracodermes et céphalaspidiens indique un horizon de la base du Dévonien ou du sommet du Silurien. — Cette série de couches a reçu la désignation de *formation Knoydart* représentant l'affleurement américain du « Old Red Sandstone, » ou « Vieux Grès Rouge », Cornstone d'Europe.

On rencontre aussi des strates dévoniennes sur la rive nord de White Bay, Terre-Neuve, dont le caractère général ressemble aux grès de Gaspé.

En Nouvelle-Ecosse les calcaires et les gypses de cette vince semblent reposer, d'après H. Fletcher, en discordanc des assises, d'une puissance de plusieurs mille pieds de et de schistes contenant une faune et une flore ayant cert relations avec celles du système carbonifère.

Cette série importante, qui constitue les *formations U et Riversdale*, est classée par quelques géologues comme fa partie du système Dévonien. — Par leurs relations taxo ques, ces strates correspondent aux *formations Mispec* et *caster* du Nouveau-Brunswick, qui consistent en schistes ro noirs, et en conglomérats, etc. — Se basant sur les évid paléontologiques qu'elles contiennent en Nouvelle-Ecosse Nouveau-Brunswick, et après avoir étudié les fossiles ob du sein de ces couches durant les cinq dernières années, l'a ne peut assigner à ces assises, tant de la Nouvelle-Ecoss du Nouveau-Brunswick, une place autre que dans le sys carbonifère.

Sir William Dawson a rapporté la *formation Riversd* la Nouvelle-Ecosse au Méso-Carbonifère (*Millstone Gri* Le Dr. D. White et M. R. Kidston ont, tout récemment, les flores Lancaster et Riversdale dans les divisions car fères moyen et supérieur de l'Amérique et d'Europe.

A Rocky Brook, Nashwaak, ainsi que sur le ruisseau Pokiok, le long de la vallée de Beccaguimic, Nouveau-B wick, le Prof. Bailey a relevé des strates qui semblent a tenir à la base du Dévonien ou Eo-Dévonien ; M. C. Ro relevé, sur le littoral de la Baie des Chaleurs, des couch tufs ou cendres volcaniques contenant des restes fossil poissons qui ont été décrits par le Dr. Whiteaves et le Prof quair ; on a assigné à ces strates le nom de formation *C bellton* de l'Eo-Dévonien. — De l'autre côté de la baie, la péninsule de Gaspé, on trouve, largement développés dépôts sédimentaires Dévonien d'origine marine et estu

Sur les bords du ruisseau Miners, qui se jette dans la ri Cascapedia, MM. R.-W. Ells et A.-E. Barlow ont relev

1883 une faune marine, au sein des couches de grès de couleur jaunâtre, qui indique un horizon supérieur à la formation *Grande Grève* et qui est probablement l'équivalent de la formation *Hamilton* de l'ouest; on a assigné à ces assises le nom de formation *Cascapédia*.

A Indian Cove, Gaspé, et à Grande Grève, Sir William Logan a relevé des calcaires et des grès qu'il attribue à la base du système dévonien; la faune et la flore de ces assises ont été étudiées par M. Billings et Sir Wm. Dawson. La formation *Grande Grève* contient des fossiles qui sont équivalents à ceux de la formation *Oriskany* de l'ouest.

Il existe encore d'autres assises que l'on peut désigner sous le nom de « couches de transition » entre le Silurien et le Dévonien.

A la Baie Scauminac, on rencontre une série de grès verdâtres qui offrent beaucoup d'intérêt (*formation Scauminac*); ces grès contiennent les restes de *Bothriolepis* et d'*Archæopteris* que l'on attribue aux couches supérieures Dévoniennes, et équivalent probablement à une certaine partie de la *formation Catskill* de New-York, tel qu'indiqué par Sir Wm Dawson et autres géologues.

Les Hautes Terres Laurentiennes. — Dans le bassin de la Baie d'Hudson, le long de la rivière Abitibi, le Dr. Bell a relevé des schistes et des calcaires bitumineux qu'il rapporte au Dévonien. — En certains endroits les calcaires contiennent du pétrole libre. — On trouve aussi des roches dévoniennes, équivalant probablement à la formation Cornifère de l'Ontario, sur les rivières Moose et Missinaibi.

Sur les îles Rainy en Lawasky, qui sont situées entre la rive abrupte et la chaîne d'îles de la rivière Attawapiskat, ainsi que sur les rivières Albany et Kenogami, le Dr. Bell a relevé des calcaires dévoniens dont quelques-uns semblent correspondre à la formation Hamilton de la province d'Ontario; le Dr. Whiteaves en a décrit les fossiles.— M. Low a aussi relevé des calcaires dévoniens sur un bras de la rivière Severn.

Les Basses Terres Laurentiennes. — Dans la provinc Québec on ne rencontre que quelques lambeaux isolés dévon — Sur la rivière Famine on trouve des calcaires cora d'âge Eo-Dévonien, ainsi que sur la rivière Etchemin ; l'a a aussi déterminé en 1894 un horizon à *Cauda Galli*, da bassin du lac Memphrémagog ; cet horizon est accompag calcaires fossilifères et corallins rapportés par Sir Wm. L au système Dévonien.— La présence de fragments de calc dévoniens dans les conglomérats volcaniques de l'île Ste lène, vis-à-vis Montréal, démontre la présence antérieur dépôts Dévoniens dans cette région, et semble indiquer q massif du Mont-Royal remonte à une époque post-dévoni

Dans la province d'Ontario le système Silurien est car risé, dans ses zones supérieures, par des strates de dol compacte, suivies de divers membres du système Dévonien semblant intimement à ceux des Etats de New-York, de sylvanie, et de l'Ohio.

Les formations dévoniennes de la province d'Ontario se contrent dans l'ordre descendant suivant :

5	Formation	Chemung.
4	"	Portage et Genesee.
3	"	Hamilton.
2	"	Cornifère.
1	"	Grès Oriskany.

L'*Oriskany* est constitué par des couches d'une trentai pieds d'épaisseur de grès calcarifères contenant une gr abondance de restes fossiles; MM. Billings, Schuchert et a en ont déterminé plus de quatre-vingts espèces.

L'Oriskany est surmonté par des calcaires corallins et mies qui abondent en coraux, coquilles et autres fossil compris des restes de poissons ; — ces assises constitue *formation Cornifère*, qui est suivie de la *formation milton* consistant en phyllades, calcaires et argilites. — roches contiennent aussi une grande quantité de corau

autres invertébrés et quelques poissons. — Surmontant les roches de la *formation Hamilton*, on trouve une série de schistes carburés bruns ou noirâtres, renfermant des restes de plantes ; on rencontre, interstratifiées avec ces schistes, des bandes de calcaires et de grès ; ces assises forment le Dévonien supérieur ou Néo-Dévonien de la province d'Ontario. — Elles correspondent aux schistes *Chemung*, *Huron* et *Erié* des Etats de l'Ohio et du Michigan. — C'est dans ces assises dévoniennes que l'on trouve les strates pétrolifères de la presqu'île Huron-Erié.

Les Plaines continentales intérieures. — Il y a longtemps que l'on a reconnu la présence de calcaires dévoniens dans les régions des lacs Manitoba et Winnipégosis dans le nord de la province du Manitoba, ainsi que dans les Territoires du Nord-Ouest. — Les roches consistent en dolomies et calcaires de couleur crême, renfermant de grandes quantités de restes organiques. — M. Tyrrell a divisé le système Dévonien de cette région en trois séries : le dévonien supérieur ou formation *Manitoban*, le dévonien moyen ou formation *Winnipegosan*, et enfin le dévonien inférieur qui n'a pas encore été définitivement étudié et délimité. — C'est dans ces calcaires que le Dr. Whiteaves a reconnu la zone ou horizon à *Stringocephalus*, surmontée par des couches qui représentent probablement la *Zone Caboïdes*. — On a aussi constaté la présence de strates dévoniennes dans le district de la Saskatchewan. — Dans le bassin du fleuve McKenzie, M. McConnell a relevé des bandes de calcaires, de schistes et de dolomies, généralement de couleur gris foncé ; sur la rivière Liard qui est un affluent du fleuve McKenzie, aussi bien que sur ce fleuve lui-même, ces assises forment une série importante de roches paléozoïques, qui s'étend du lac Athabasca aux lacs Great Slave et Great Bear, couvrant une surface sinueuse de l'Archéen. — Dans ces couches de calcaires furent trouvés les fossiles décrits par M. F.-B. Meek.

La région des Cordillères.—Dans les montagnes Rocheuses, dans les chaînes Cascade et Fairholme, on a reconnu la présence de calcaires dolomitiques cornifères et autres ; aux environs de l'hôtel Banff Springs *(schistes Banff)*, on a aussi relevé des calcaires fossiles, grisâtres, rapportables au Néo-Dévonien, tandis que le Dr. Dawson, M. Tyrrell et l'auteur de ce travail ont reconnu la présence de calcaires de cet âge dans les cols Crow's Nest et Kootenay.

Au cours de ses explorations le long de la rivière Saskatchewan Nord, M. McConnell a relevé un groupe de calcaires, qu'il attribue au Dévonien et qu'il désigne sous le nom « Calcaires intermédiaires. » —Ils comprennent une puissance de 1500 pieds d'assises calcaires dolomitiques. — Dans le ' Pipestone, Sir James Hector a recueilli *Atrypa reticularis* dans des strates attribuées au système Dévonien.

LE SYSTÈME CARBONIFÈRE

La région Acadienne. — Le système Carbonifère est un des plus largement développés dans la province de la Nouvelle-Ecosse. — Les assises houillères de Sydney, C.-B., de Pictou et Cumberland, contiennent d'immenses quantités de combustibles fossiles, suffisant pour satisfaire aux besoins de plusieurs générations futures.

Des recherches plus complètes sont nécessaires, avant que l'on puisse donner une classification raisonnée et une nomenclature complète des différents membres de ce système de la Nouvelle-Ecosse ; — toutefois l'ordre général stratigraphique des différentes formations et les grandes lignes du système ont été relativement bien établis par les travaux de Sir Wm. Logan, Sir Chs. Lyell, Sir J.-W. Dawson, Dr. Gesner, Dr. Ells, MM. H. Fletcher, Poole, et autres géologues.

Les gypses et les marnes de la formation Windsor recouvrent en discordance les *formations Union et Riversdale.*

Sur une étendue considérable de la Nouvelle-Ecosse on trouve des gypses et des calcaires marins, accompagnés de conglomérats calcaires, de schistes, de grès et de conglomérats gréseux ; ces assises sont généralement désignées sous le nom de « Série Carbonifère inférieur. » — Les plus fossilifères de ces calcaires, tels ceux de Windsor et de Brookfield, ont été rapportés à la formation *Windsor ;* un certain nombre de bandes de calcaires de cette série ont été décrits par C.-F Hartt et Sir Wm. Dawson, qui leur ont donné différentes désignations; et d'après les études et les recherches des cinq dernières années par l'auteur, il n'y a aucun doute que ces bandes, soit de calcaires, soit calcarifères, représentent plusieurs horizons distincts de l'époque Carbonifère.

Dans la division Méso-Carbonifère, ou Carbonifère moyen, l'auteur a récemment désigné les dépôts terrigènes et estuairiens, sous les noms de *formations Union* et *Riversdale.*

Ils consistent en schistes rougeâtres et marnes, accompagnés de bandes de grès, de conglomérats surmontant des schistes carburés et siliceux, avec des filons de charbon impur, sans valeur industrielle.

En étudiant le caractère et la composition de ces couches, on constate évidemment qu'elles furent déposées sur un lit qui s'abaissait rapidement. —Elles renferment une faune et une flore qui les relient au système Carbonifère plutôt qu'au système Dévonien, auquel on les a attribuées. — L'auteur assigne la *formation Horton* à la période Eo-Carbonifère ; cette formation, que l'on rencontre dans le bassin de Fundy, consiste en schistes carburés, gris et noirs, et en chistes calcarifères qui surmontent des couches de grès granitiques et de marnes ; ces dernières couches constituent une formation distincte dans le district de Wolfville et Horton. — On a proposé le nom de formation *Gaspereau* pour disigner ces grès granulitiques de la vallée de la rivière Avon, et de Angus-Brook dans la Vallée Gaspereau, comté King, Nouvelle-Ecosse.—On a, dit-on, découvert dans la formation Horton des plantes fossiles renfermées

aussi dans les assises près de la jonction des *formations Union et Riversdale*, entre Riversdale et Union sur la ligne du chemin de fer Intercolonial, dans le comté de Colchester.

La *formation Windsor* est suivie ou accompagnée d'une série importante des grès et de conglomérats grésieux à laquelle on a assigné le nom de *formation Millstone Grit*. — Dans l'étendue de roches houillères du district de Pictou, l'auteur a reconnu et décrit la *formation Westville*, qui équivaut au « Millstone Grit » de cette région ; — mais la désignation Westville semble être préférable, car il est douteux que ces couches équivalent à la formation que l'on rencontre en Angleterre, désignée sous le nom de *Millstone Grit*. — Les grès et les conglomérats de la *formation Westville*, tels qu'ils se développent sur la côte Joggins, et qui sont à la base des assises houillères productives du comté de Cumberland, sont activement exploités, et la pierre employée dans la fabrication de meules et de pierres à aiguiser. — On a donné le nom de *formation Stellarton* aux schistes, grès et autres couches qui accompagnent les couches houillères du comté de Pictou, telles qu'elles se développent à Stellarton, sur la rivière East, le long du ruisseau McLellan's, à l'Acadia et autres houillères de Westville.

Les dépôts sédimentaires de la région Joggins, quoique peu éloignés de ceux de la région Pictou, en diffèrent radicalement, et il sera peut-être jugé nécessaire, plus tard, de donner à ces deux séries d'assises des désignations différentes.

Dans la coupe de Joggins (qui offre probablement la succession la plus complète et la moins interrompue de l'est de l'Amérique des couches de ce système, puisqu'elle a une puissance de plus de 14,000 pieds) on trouve, surmontant les assises houillères productives, des grès et des schistes, accompagnés de conglomérats qui sont bien développés sur le côté Est du bassin Cumberland.

Dans le comté Pictou, reposant en discordance sur la formation *Westville*, on trouve les conglomérats New-Glasgow *(formation New-Glasgow)*, qui forment la base d'une coupe de

roches carbonifères qui se développent de New-Glasgow jusqu'au détroit Northumberland, et continuant vers le nord se fondent en assises équivalentes aux assises plus récentes de l'île du Prince-Edouard et appartenant au Système Permien et peut-être aussi au Système Triassique.

La formation *New-Glasgow* est surmontée par une épaisseur de 25 pieds d'un calcaire impur fossilifère qui, à son tour, supporte des couches de grès, de schistes et des bandes charbonneuses, *formation Smelt Brook.*—Au-dessus on trouve une série importante de grès gris et verdâtres, tels que ceux que l'on rencontre aux environs de la ville de Pictou *(formation Pictou)*; ceux-ci sont suivis de grès à grain plus gros et de conglomérats, avec une bande occasionnelle de calcaire cornifère. Ces assises sont surmontées par les schistes pourprés et les grès du Cap John et des environs, désignés sous le nom de *formation Cape John.*

Les roches *Cap John*, quelquefois désignées sous le nom de Permo-Carbonifère, sont bien développées dans l'île du Prince-Edouard surtout sur la côte sud ; ces assises reposent, probablement, en discordance sur les formations Westville et Stellarton de la Nouvelle-Ecosse.

Au Nouveau-Brunswick les schistes Albert *(formation Albert)* sont attribués à l'Eo-Carbonifère , ces schistes, rencontrés dans les comtés Albert et Westmoreland, renferment une proportion de quarante pour cent d'hydrocarbures. — Ils sont surmontés par des conglomérats et des marnes que l'on rapporte généralement au Millstone Grit.

La *formation Millstone Grit* (ainsi nommée) semble occuper l'étendue entière de roches carbonifères dans les parties du nord, de l'est et centrale de la province du Nouveau-Brunswick. — Les assises houillères de Grand Lake appartiennent à cette formation. — On a aussi relevé des lambeaux isolés de calcaires carboniféries qui, selon certains géologues, sembient être sous-jacents à la formation « Millstone Grit » et en discordance avec elle.

Les assises des environs de St. John, Nouveau-Brunswick, comprenant les *conglomérats Bloomsbury*, les *grès Dadoxylon*, les *schistes Cordaites* (qui constituent les *formations Bloomsbury* et *Lancaster*), la *série Mispec*, attribuées selon plusieurs géologistes au système Dévonien, sont, selon l'auteur, les équivalents des *formations Union* et *Riversdale*, par conséquent rapportables au système Carbonifère.

On a aussi reconnu des roches d'âge carbonifère dans le bassin de la Baie St-George, Terreneuve : ce sont probablement les équivalents des formations Windsor et Westville de la Nouvelle-Ecosse.

Les seules roches carbonifères jusqu'ici relevées dans la province de Québec se trouvent à Gaspé et consistent en conglomérats désignés sous le nom de « *Conglomérats Carbonifères*, » « *Conglomérats Bonaventure* », ou tout simplement « *formation Bonaventure.* »

Les Hautes Terres Laurentiennes. — Au nord du noyau Archéen, dans les îles Arctiques les plus au nord, les divers explorateurs qui ont visité les régions polaires ont reconnu la présence de couches carbonifères. On trouve des calcaires et des roches gypsifères sur la côte est de la baie du Prince Régent.

Le Dr. G.-M. Dawson a aussi délimité une série de roches infra-carboniférienne démontrant la présence de charbon en plusieurs endroits, notamment à Bank's Land, Cap Nares, et aux îles Melville et Bathurst.

Les Basses Terres Laurentiennes et la région des Plaines intérieures continentales. — On n'a pas encore découvert de roches carbonifères dans l'Ontario, ni dans le plateau continental du grand Nord-Ouest.

Il n'est pas improbable qu'a l'aide de forages on rencontre des couches Carbonifères reposant entre les systèmes *Dévonien* et *Crétacé*, dans la partie sud-ouest du Manitoba et le long de la frontière internationale.

La région des Cordillères. — Dans la chaîne de montagnes Cascade, le long du col de la rivière aux Arcs (Bow River), dans les environs de Banff et dans les cols Crow's Nest et Kootenay, M. McConnell ainsi que d'autres géologues ont relevé des calcaires carbonifères contenant des faussiles marins caractéristiques. — Dans le district Kamloops le Dr. Dawson a relevé la formation *Cache Creek*, qui consiste en une série supérieure de calcaires et une série inférieure d'argilites. — Quelques-uns des calcaires de la Colombie-Anglaise renferment *Fusulina Loftusia*, et autres restes fossiles carbonifériens. — Dans les districts Atlin et Yukon, on trouve aussi des calcaires que l'on a rapportés à cette série.

LE SYSTÈME PERMIEN

Sous ce terme «*Permien*», M. Hugh Fletcher a reuni une série importante de grès, schistes et conglomérats dans les comtés de Pictou et Cumberland en Nouvelle-Ecosse, mais on n'a pas encore obtenu, dans ces couches, de fossiles caractéristiques prouvant d'une manière non équivoque que ces roches sont distinctes de la formation Carbonifère Supérieure, ou Néo-Carbonifère.

Il est toutefois possible que la formation *Cap John* et les assises qui y sont reliées soient les équivalents des assises Permiennes remarquées en d'autres parties de l'Amérique du Nord et de l'Europe.

LE SYSTÈME TRIASSIQUE

La région Acadienne.—On a relevé, le long de la côte de la Baie de Fundy, une série importante de grès rouges que l'on rapporte au Système Triassique ; —ces grès sont accompagnés de

roches trappéennes dans les comtés Annapolis et King. — On a aussi trouvé des assises, que l'on a rapportées à ce système, le long du Bassin de Minas, jusqu'à Truro, et recouvrant aussi presque complètement l'isthme de Chignecto et les districts adjacents de l'île du Prince-Edouard ; — partout ces roches présentent les mêmes caractères lithologiques, friables et sont de couleur rougeâtre. — Ces grès sont probablement la continuation de la série *Newark* du Nouveau-Jersey, et de l'étendue Southbury du Connecticut. — Au Nouveau-Brunswick, on a découvert des roches de cet âge le long des rives de la Baie de Fundy, à Quaco et autres endroits. — Les roches trappéennes amygdaloïdes et les roches éruptives associées de Blomidon et de North Mountain, sont très probablement contemporaines de ces grès rouges. — On a proposé le terme *formation Grand Pré*, pour désigner ces grès friables Triassiques, qui sont largement developpés à l'Evangeline Beach sur l'île Long, à Grand Pré, près de Wolfville, comté King's, Nouvelle-Ecosse.

La région des Cordillères. — A l'intérieur de la Colombie-Anglaise, le Dr. G.-M. Dawson a relevé et décrit les *assises «Nicola»* ou *«formation Nicola.»* — Ces roches Triassiques sont des roches volcaniques accompagnées de calcaires et d'argilites. — Dans le district Kamloops ainsi que dans la vallée de la rivière Similkameen, Dawson a reconnu aussi la présence de roches Triassiques. — Dans la partie nord de l'île de Vancouver et dans les environs du district de Georgia, sur les îles Reine Charlotte, on a constaté la présence d'assises Triassiques. Ces roches sont des calcaires et des schistes gris foncé et fossilifères, renfermant *Monotis subcircularis* (Gabb.) — on les a aussi signalées à Forward Inlet, Quatsino Sound, Cap Commerell et Hernando. — On pourrait assigner aux assises qui renferment cette faune le terme distinctif de formation *Quatsino.* — Dans les îles Reine Charlotte, on trouve les roches de cet âge largement developpées et surmontées, en discordance, par des strates du système Crétacé.

On en a aussi relevé des affleurements sur les îles Moresby Burnaby et Ramsay, le long de la côte du passage Houston-Stewart, et sur la Baie Richardson. — Ces roches consistent en argilites calcarifères disposées en lits peu épais, et en couches de calcaires plus ou moins massifs, — surmontant des accumulations de roches volcaniques, avec un lit occasionnel de calcaire d'âge carbonifère douteux.

On a relevé des roches d'âge Triassique près de Glenora sur la rivière Stikeen, et au delà du portage Devil's sur la rivière Liard, latitude 69° 16' et longitude 125° 35.'

A ces assises on peut assigner, provisoirement du moins, le nom de *formation Glenora*.

Le Dr. Selwyn et M. J. Hunter ont tous deux recueilli des schistes et des calcaires fossilifères d'âge Triassique sur la rivière Pine supérieure, et sur la rivière Peace.— La faune que ces roches renferment relie l'horizon de cette région aux assises Triassiques des îles Reine Charlotte et de Californie : elles contiennent en commun l'espèce très caractéristique *Monotis subcircularis* (Gabb.)

LE SYSTÈME JURASSIQUE

Excepté dans l'archipel Arctique, on ne rencontre que très peu de roches que l'on peut rapporter, avec certitude, au système Jurassique.

Sur les île Grinell, Prince Patrick et Bathurst, on a reconnu la présence de couches Liassique qui ont été décrites par le Prof. Haughton.

L'âge des restes fossiles recueillis dans ces îles éloignées a soulevé de longues discussions : il résulte des diverses controverses que la faune de ces couches appartient à un facies Jurassique moyen plutôt qu'à des assises Lias (Jurassique inférieur). — Parmi les intéressants restes fossiles découverts, on

remarque ceux trouvés dans l'île Exmouth par Sir E. Belcher, appartenant, selon Sir Richard Owen, à l'*Ichtyosaurus*.

Dans la région du Plateau Continental intérieur, on trouve certains schistes et grès qui peuvent être rapportés au système Jurassique ; ces roches surmontent le Trias de la région des rivières Pine et Peace. — Le continent Américain, durant la période dont traite ce chapitre, émergeait probablement à une grande hauteur au-dessus du niveau de la mer et subissait, à cette époque, des influences d'érosion plutôt que de déposition.

LE SYSTÈME CRÉTACÉ

La région Acadienne. — On trouve, dans les environs de Ira Woodworth's Bay, au delà de Scots Bay, ainsi que sur la côte est de la Baie de Fundy, une série de calcaires impurs gris-jaunâtres et verdâtres et de schistes, surmontant les roches éruptives trappéennes de North Mountain, dans le comté Annapolis. Le Dr. Ells a récemment traité de ces roches dans un mémoire intéressant au cours duquel il fait mention de la présence possible de couches attribuables au système Crétacé. — On n'a encore découvert, dans ces calcaires, aucune trace de restes organiques.—On a recueilli, dit-on, des concrétions douteuses, mais aucun reste d'une faune définie. — Ces couches reposent en discordance sur les roches irruptives de cette région et forment un horizon bien défini, au sein duquel des recherches subséquentes mettront peut-être au jour des données paléontologiques qui permettront d'établir les relations des assises en question. On suggère le nom de *Woodworth formation* à ces assises Crétacées.

On n'a encore découvert aucune trace de roches crétacées, soit *in situ*, soit dans les dépôts meubles Pleistocènes, ni dans la région des Hautes Terres Laurentiennes, ni dans les Basses

Terres. Ces parties du Canada émergeaient probablement durant les époques Mésozoïque et Tertiaire.

Le Plateau Continental intérieur. — Au Manitoba et dans les régions adjacentes, le long de la rivière Deer, au nord de la rivière Pine, sur les rivières Vermillion et Assiniboine, à Shoal Lake, ainsi qu'à Deloraine on rencontre des assises crétacées qui présentent l'ordre ascendant suivant : (1) La formation *Dakota*, consistant en grès tant compactes que friables, ou même fissiles, de couleur brune, plus ou moins foncée. Cette formation prédomine sur les rivières Red Deer et Rolling dans le district de Saskatchewan. — (2) La formation *Benton*, qui consiste en grande partie de schistes bleuâtres, gris, ou noirs, quelquefois carburés, ou renfermant des grains de glauconite formant des restes de foraminifères, tels qu'observés dans les échantillons tirés d'une profondeur de 1820 pieds du forage de Deloraine. — (3) La *formation Niobrara*, phyllades et schistes plus ou moins fissiles et phosphatifères, de couleur brune ou bleuâtre, et renfermant des fossiles dont l'un des plus caractéristiques est *Inoceramus problematicus*, Schlotheim : ces couches sont interstratifiées avec des calcaires plus ou moins dolomitiques. — Cette formation est bien développée sur la rivière Vermillion.

La *formation Pierre* — que M. Tyrrell divise en deux séries, la série ou *formation Millwood* et la *série Odanah*. — La première nommée comprend des calcaires et des schistes cassants ou friables gris ou bruns, de nuances plus ou moins foncées, renfermant un grand nombre de Radiolaria.

La *formation Millwood* est bien développée sur les monts Duck et Porcupine au Manitoba. — La *série Odanah* est formée d'argilites et de schistes grisâtres laminés et à grain fin, tels qu'exposés sur les bords du lac Shoal et à Deloraine et le long de la rivière Assiniboine au Manitoba : elle constitue la

formation supérieure du système Crétacé de la partie est des grandes Plaines. — Dans la partie ouest du plateau des prairies, comprenant les districts d'Alberta, de l'Assiniboine et de la Saskatchewan ainsi que les districts plus au nord, on observe l'ordre de formations suivant : — (1) La *formation Dakota*, (2) la *Niobrara-Benton* ou *formation Colorado*, (3) la *série Belly River*, (4) la *série Fort Pierre (formation Fort Pierre* et *Fox Hills)*, ou *formation Montana*, (5) la *formation Laramie*, que le Dr G.-M. Dawson divise comme suit : (a) série *Porcupine Hill*, (b) série *Willow Creek*, (c) série *St. Mary river* ; tandis que Mr. Tyrrell a reconnu, dans le district Alberta Nord, deux divisions de Laramie, notamment (a) la *série Edmonton* (b) la série ou *formation Paskapoo*. — Cette dernière est d'âge Tertiaire ou Eocène tel qu'il apparaît par les restes fossiles qu'elle renferme, et rappelle le facies *Œningien* bien connu de l'Europe.

La *formation Dakota*, qui est la base de la série des sédiments crétacés supérieurs, semble surmonter en discordance les roches d'âge Dévonien. — Cette formation est composée de grès qui renferment, aux Etats-Unis, une flore fossile luxuriante.

La *formation Niobrara-Benton* consiste surtout en schistes et grès qui, quelquefois, sont fossilifères, comme dans la coupe de la Peace River : cette formation est représentée par les schistes du *Fort St. John*, les grès *Peace River*, et les schistes *Loon River*, — tandis que dans la région Athabasca on trouve leurs équivalents dans les *schistes La Biche* (partie inférieure) les *grès* et les *schistes Pélican*, les *grès Grand Rapid*, et les schistes *Clearwater*. — Dans la région Peace River, les grès *Dunvegan* reposent sur les schistes *Fort St. John* et sont surmontés de la formation Montana, qui comprend les schistes *Smoky River* et les grès *Fox Hills*.

Dans la région de la rivière Athabasca la formation *Dunvegan* est absente, alors que la formation Montana est représentée par (a) les schistes supérieurs *La Biche*, (b) les grès *Fox*

Hills. — Dans ces deux régions, les grès et les schistes *Laramie* forment les dépôts sédimentaires supérieurs d'âge crétacé. — L'un des traits les plus intéressants du système Crétacé des Plaines, est l'insertion de la série Belly River, entre les formations Fox Hills-Fort Pierre et *Niobrara-Benton.* — Ces couches intercalées sont des sédiments d'origine estuarine et d'eau douce, et renferment des restes organiques ressemblant à des fossiles d'âge postérieur à la *formation Pierre* (ou Laramie), et qui équivalent à la *série St.Mary River* de Dawson.

On trouve renfermés dans la formation Laramie, qui recouvre la formation *Fox Hills* et *Fort Pierre*, un grand nombre des types fossiles qui caractérisent la série ou formation Belly River.

Il y a aussi quelques points de ressemblance entre le *groupe Dunvegan* de la région Peace River, et les *formations Laramie* du Canada et la formation *Belly River.* — On peut assigner à ce groupe la désignation de *formation Dunvegan*, qui renferme une flore fossile que Sir Wm. Dawson a décrite.

La région Cordillère. — Le Dr. Dawson et M. McConnell ont relevé des assises de roches crétacées en Colombie-Anglaise et dans le district Yukon ; les restes fossiles en ont été décrits par le Dr. Whiteaves et Sir Wm. Dawson. — Le long des collines, au pied des montagnes Rocheuses, et sur les sommets et dans les cols de ces montagnes, on a rencontré différentes assises Crétacées de la région des prairies, mais ayant subi des dislocations et des fractures. — Les dépôts *Niobrara-Benton* et ceux du lac Devil's Head ont fourni des preuves paléontologiques de l'existence de roches crétacées à l'est, tandis qu'à l'intérieur de la Colombie-Anglaise dans le district Kamloops, on rencontre des couches crétacées anciennes, consistant en argilites calcaires, et grès. Ces assises présentent une succession de sédiments qui semblent être les équivalents de roches similaires relevées sur les îles Reine Charlotte. — Sur la côte ouest de la Colombie-Anglaise, la *formation Nanaimo*

constitue une série importante d'assises houillères que l'on attribue au Crétacé supérieur ou Néo-Crétacé. Il y a en outre les lambeaux importants des îles Reine Charlotte, qui sont aussi des assises houillères et constituent la série *Reine Charlotte.* — Celle-ci est susceptible de division en plusieurs horizons distincts; les roches de Skidegate Inlet, qui renferment une faune invertébrée, constituent une formation importante *(formation Skidegate)* au sein de laquelle on trouve *Desmoceras Beudanti, Lytoceras Sacya, Melina Skidegatensis, Thetis affinis* etc., tels que décrits par le Dr. J.-F. Whiteaves. — Jusqu'à présent on ne reconnaît que deux subdivisions du système Crétacé, un étage Crétacé inférieur et un étage supérieur. — Ces assises houillères crétacées inférieures consistent en schistes, grès, conglomérats et couches ferrifère · elles sont surmontées de conglomérats grossiers, lesquels, à leur tour, sont recouverts d'une série de schistes et de grès : les assises houillères de Nanaimo et de la région de l'île Vancouver, qui sont des calcaires marins et des schistes, se rallient au Crétacé supérieur.

Les assises crétacées supérieures de la côte du Pacifique ne renferment pas la même faune ni la même flore que les roches du même âge dans la région des prairies ; elles n'ont que très peu d'espèces en commun.

En traitant des flores éteintes du système Crétacé du Canada, Sir Wm. Dawson a adopté les divisions suivantes : (1) Crétacé inférieur, comprenant la série Kootanie « *formation Kootenay* » des montagnes Rocheuses, qui renferme des cycades, des pins et des fougères ; ces assises sont suivies de la série *Intermédiaire* des Rocheuses, des îles Reine Charlotte et de la Rivière *Suskwa*, avec des cycadinées, des pins et quelques dicotylédones. — (2) Crétacé moyen, qui comprend la série Mill Creek *(formation Mill Creek)* des montagnes Rocheuses, et la série Dunvegan *(formation Dunvegan)* de la rivière Peace, contenant des dicotylédones et des conifères ; on trouve l'équivalent de cette formation dans le groupe *Dakota* des Etats-Unis. —

(3) Crétacé supérieur, qui comprend les assises houillères de Nanaimo (*formation Nanaimo*) avec un grand nombre de dicotylédones, de palmiers, etc. ; la série *Belly river*, avec ses lignites, ses conifères et ses dicotylédones. — Le *Laramie* inférieur ou série de la rivière St. Mary, comprenant les couches à *Lemna* et à *Pistia* des mauvaises terres de la rivière Red Deer, avec leurs dépôts de lignite ; — le *Laramie moyen* ou *série Willow creek* qui est surmontée par la série *Porcupine Hill*, ou Laramie supérieur. — Au sein des roches crétacées du Canada, Sir Wm. Dawson a reconnu 179 espèces de plantes fossiles, et Mr. Whiteaves 394 espèces de restes fossiles d'animaux, si nous classons le Laramie en son entier dans le système Crétacé.

On a relevé des fossiles marins crétacés le long de la rivière Lewis, au rapide Rink, district Yukon. — Les assises houillères de ce district sont, selon toute probabilité, rapportables à ce système. — Les lits charbonneux d'Anthracite et de Crow's Nest Pass sont d'âge *Kootenay* ou Jurasso-crétacique.

LE SYSTÈME TERTIAIRE

Région Acadienne. — On ne trouve aucune trace de roches, que l'on puisse rapporter avec certitude aux périodes Eocène, Miocène ou Pliocène, ni dans la région Acadienne, ni dans les Hautes Terres et les Basses Terres Laurentiennes, à moins, toutefois, que certains graviers d'âge préglaciaire de la rive nord du lac Ontario, qui sont sous-jacents aux dépôts glaciaires de la région de Toronto, puissent, plus tard, être déterminés ou classés comme Tertiaires.

La région des Plaines intérieures Continentales. — La *série Paskapoo*, ou *formation Paskapoo*, de la division Laramie supérieur, consiste en grès grisâtres ou bruns, tantôt lamellaires,

tantôt massifs, et en schistes gréseux olives d'origine d'eau douce. Ces roches ont été rapportées, avec raison, à l'Eocène Tertiaire par Mr. Tyrrell, qui les a retirées du système Crétacé; — la faune et la flore que renferment ces roches semblent offrir des preuves suffisantes au maintien de cette classification. — Cette série surmonte la formation Edmonton, et, ensemble, elles correspondent aux séries *Porcupine Hill* et *Willow Creek* avec une partie de la *série St. Mary River*, relevée au sud par le Dr. Dawson. La puissance de cette formation est de 5000 à 6000 pieds. MM. Richardson, Selwyn, Dawson et McConnell l'ont suivie et délimitée sous le nom de Laramie ou formation à lignite Tertiaire, conjointement avec la série *Edmonton*, depuis l'Alberta jusqu'à la frontière des Etats-Unis; dans le Manitoba, à l'est jusqu'à Turtle Mountain; et au nord jusqu'au cercle arctique dans la vallée du fleuve McKenzie. — On a aussi reconnu les couches *Fort Union* dans le district de la rivière Souris.

Tout porte à croire qu'au début de la période Tertiaire ou à la fin de l'é[illegible] Crétacée, commença le soulèvement des montagnes Roc[illegible]es, tandis que les plaines s'abaissaient sous le niveau de l'océan. — C'est sur cette base, qui s'affaissait graduellement, que furent deposés les [illegible] et les schistes de cette série qui renferment les restes de mammifères, de coquillages d'eau douce, de plantes terrigènes et des couches occasionnelles de houille.

Miocène — M. Tyrrell a relevé dans les Hand Hills, dans la région des prairies, des lits de marne argileuse grisâtre, intercalés avec des couches de sable à grain fin, qui passent, dans la partie supérieure, à une couche de cailloux de quartzite reliés, en certains endroits, par un ciment calcaire dur, formant un conglomérat compact. — Ces assises ressemblent aux argilites de Cypress Hills, examinées pour la première fois par le Dr. Hector en 1859, et sont sans doute les équivalents de l'*étage Miocène* des Cypress Hills dans la région de l'Assiniboia,

qui a été décrit par M. McConnell et désigné sous le nom de *conglomérat Miocène.* — C'est dans cette région de Cypress Hills que M. McConnell et M. Weston trouvèrent cette série intéressante de restes de fossiles mammifères décrits par le Prof. E. D. Cope et rapportés, selon des géologues américains, à la division *White River* du système Tertiaire, ou Miocène inférieur. — Les dépôts meubles ou graviers de la Saskatchewan sont attribués, avec certaines restrictions, au Pliocène, par quelques géologues. — Le Docteur Matthew croit que plusieurs de ces formations Tertiaires consistent en dunes ou accumulation de sables chassés par le vent.

Il est possible que ce fut durant cette période ou une période subséquente qu'un grand nombre des dépôts éoliens de l'ouest furent formés.

La région Cordillère. — Dans le district Kamloops de la Colombie-Anglaise, le Dr. Dawson a relevé certains conglomérats et grès qu'il attribue à l'Oligocène sous les noms de «*groupe Coldwater*» et *assises Similkameen.* — Les assises « *Tranquille,* » qu'il décrit, embrassent des basaltes volcaniques et des tufs en lits qu'il rapporte aux Miocène inférieur et supérieur, respectivement. Dans cette même région il a aussi relevé des conglomérats d'âge Pliocène inférieur, surmontant en discordance les assises «*Tranquille*». — Dans les environs de la ville de Vancouver, M. James Richardson, le Dr. Dawson et M. Amos Bowman ont examiné les couches de ce district, qui renferment une flore intéressante, et qui forment une partie du *groupe « Puget.* »

Les couches en question constituent une partie des terres, à niveau abaissé, de l'embouchure du fleuve Fraser, qui s'étendent au nord jusqu'à Burrard Inlet. — Ces couches ont une puissance d'au moins 3000 pieds et renferment des matières charbonneuses, ainsi que des filons de lignite, en différents horizons. — Le Dr. Dawson a aussi attiré l'attention sur le fait que quelques-unes des assises non fossilifères qui recouvrent

la formation *Nanaimo* (houillère) à Comox et autres endroits de l'île de Vancouver, pourraient bien être les équivalents du groupe *Tejon* de Californie. — Dans l'intérieur de la Colombie-Anglaise, on a relevé des roches volcaniques, des grès et des schistes renfermant des plantes et des insectes fossiles, que l'on a rapportés au Miocène Tertiaire sous le nom de *formation Similkameen*. — Dans les îles Reine Charlotte, on a trouvé des roches Tertiaires sur l'île Graham. Elles constituent la plus grande partie de cette île, et se développent depuis Skidegate jusqu'à Pillar Bay ; sur la baie Masset, les roches Tertiaires volcaniques prédominent. — Au nord de la baie Skidegate, les roches Tertiaires consistent en argilites arénacées, en lits peu épais, quelquefois gris et micacés, accompagnés de graviers et conglomérats, lignite mêlé d'argile renfermant des troncs et des branches d'arbres. — Sur la Pointe Ya-Kan, et sur les rives de la rivière Hi-Ellon, à Toe-Hill, l'on trouve des grès calcarifères et une dolérite granulaire tournant au brun là où elle est exposée à l'action du temps ; sur la Pointe Skon-Un, on a relevé des grès fossilifères d'âge Miocène ou peut-être Pliocène (*formation Skonun*) qui renferment une faune intéressante décrite par M. Whiteaves. — Sur les rivières Ain et Manin et dans d'autres localités, on a relevé des trachytes, des lignites, des agglomérats stratifiés. — A Carmanagh on trouve l'*Astoria* d'âge Miocène, qui renferme des restes de l'oiseau fossile gigantesque *Cyphornis magnus* de Cope.

Dans les îles Arctiques, Oswald Heer rapporte les dépôts et les plantes au Miocène Tertiaire d'après les collections et les observations de McClintock, McClure et Armstrong. — La plage Ballast, sur la Terre de Banks, a fourni une grande quantité de bois et de plantes fossiles. — Sur les rivières Lewis et Yukon, le Dr. Dawson a relevé la présence d'argilites compactes grisâtres, renfermant des restes de plantes, qui peuvent être rapportées à la formation Laramie supérieure ou Eocène Tertiaire. — Il a aussi assigné à l'âge Pliocène les graviers *Horsefly* et les « drifts » *Klondike* du Yukon.

LE SYSTÈME QUATERNAIRE

On peut diviser les dépôts quaternaires de l'est de l'Amérique Britannique du Nord en trois périodes, notamment: (1) La période glaciaire ou de dépôts d'argiles à blocaux. (2) La période Champlain ou de dépôts d'argiles d'origine marine, formées durant une époque de submergence. — (3) L'époque récente ou période de terrasses.

La région Acadienne. — Pour résumer les observations faites jusqu'ici dans la partie sud-est du Canada, M. Chalmers s'exprime comme il suit : (1) L'érosion glaciaire dans la partie sud-est de la province de Québec et dans le nord du Nouveau-Brunswick a surtout été produite par des glaciers locaux, dont le mouvement s'effectuait au nord et au sud de la ligne de partage des eaux qui est près des montagnes Notre-Dame : — la crête de cette ligne offre un terrain très propice à l'accumulation de neige et de névé, donnant naissance à un grand nombre de glaciers qui procédaient dans les vallées et le long des lignes de drainage naturel, vers la vallée du Saint-Laurent d'un côté, et vers la baie des Chaleurs, le golfe Saint-Laurent et la vallée St.John, de l'autre. — Les dépôts glaciaires de la région Acadienne d'âge Pleistocène, ou période glaciaire proprement dite, consistent en argiles à blocaux morainiques, cailloux et blocs erratiques, etc., provenant de roches sous-jacentes et préglaciaires décomposées « *in situ* ; » en cailloux anguleux, graviers, sables, etc., que l'on sait avoir existé en masses isolées et en « oasis » détachées en plusieurs points de cette étendue.

Il paraît donc aussi certain que possible qu'une grande partie de cette région était couverte par un grand nombre de glaciers, ainsi que le prouvent les stries, les cailloux et autres phénomènes glaciaires. La nature et la composition des argiles

dépendent des roches qui caractérisaient les formations érodées par l'action des glaciers sur le chemin qu'ils parcouraient ; — par exemple à Pleasant Ridge, dans le comté Northumberland, Nouveau-Brunswick, sur une étendue restreinte, M. Chalmers a relevé le nombre et la variété de cailloux et blocs erratiques suivants : granit, 88 ; diorite, 80 ; schiste, 40 ; gneiss, 16 ; felsite, 12 ; quartz, 4. — Parmi les glaciers décrits par Chalmers on remarque : le glacier de la baie des Chaleurs, le glacier Northumberland, le glacier Chignecto et le glacier de la vallée St. John. Ce dernier formait la nappe de glace la plus étendue de la région, occupant la partie sud de la vallée du Saint-Laurent.

Il prenait naissance dans cette partie surélevée comprenant le nord du Maine, une partie des cantons de l'Est de Québec et du nord-ouest du Nouveau-Brunswick. — Vers la fin de la période glaciaire, la vallée du Saint-Laurent présentait, probablement, un chenal ouvert jusqu'à Mille-Iles, où les coulées de glace procédant du nord et du sud se réunissaient, tandis que des glaciers terrigènes existaient au sud de l'embouchure et du golfe du Saint-Laurent dans les régions élevées.

On trouve sur l'île de Terreneuve des traces d'érosion et de dépôts glaciaires ; ces phénomènes furent suivis par une époque de submergence marine durant laquelle furent déposées des couches argileuses fossilifères.

Il est intéressant de noter que l'on ne trouve aucune trace d'action glaciaire Pleistocène sur les îles Magdalen, où l'on n'a pas encore relevé de dépôts glaciaires. Le Dr. Matthew a relevé des marques de mouvements terrestres supraglaciaires près de St. John, Nouveau-Brunswick.

Les Hautes Terres Laurentiennes. — Durant la période glaciaire, la presqu'île du Labrador devait être recouverte d'une épaisse couche de glace provenant de l'intérieur des terres ; ces glaces réunissaient les roches et matériaux sous-jacents en bancs, dans les vallées et les fiords de la région des Hautes

Terres Laurentiennes, et procédant dans une direction sud-ouest les répandaient aussi dans la région des Basses Terres Laurentiennes des provinces de Québec et d'Ontario.

D'après les observations de M. A.-P. Low, sur des stries et autres phénomènes glaciaires relevés entre la baie d'Hudson et la baie Ungava, il conclut que la region devait être complètement recouverte d'une couche de glace durant la période glaciaire : ce glacier prenait sa source d'un névé étroit près de la ligne actuelle de partage des eaux.

On désigne cette couche de glace sous le nom de « glacier Labradoréen. » Les parties abaissées de la région explorée par M. Low présentent, partout, une couverture plus ou moins épaisse d'argiles et de « till ; » — les sommets des collines sont à nu, et on trouve une traînée de dépôts meubles sur les versants exposés. — Des collines de forme allongée « ou drumlins » sont assez fréquentes, et la direction de leur grand axe est toujours plus ou moins parallèle à celle des stries glaciaires. — On trouve aussi, entre la baie d'Hudson et la ligne de partage, des terrains erratiques, et des « iskers » ou amas longitudinaux de drift altéré. — Tyrrell a décrit le glacier Keewatin, qui couvrait l'étendue Archéenne continentale à l'ouest de la baie d'Hudson. Au début de la période glaciaire, cette nappe prenait naissance au nord ou au nord-ouest du lac Doobaunt, mais subséquemment sa source se déplaça vers le sud-est entre les lacs Doobaunt et Yathkyed. — Partant de ces centres de distribution, les nappes glaciaires semblent s'être avancées dans des directions ouest et sud-ouest jusqu'à une courte distance du pied des montagnes Rocheuses ; au sud jusqu'aux Etats de l'Iowa et de l'Illinois, une distance de plus de 1600 milles ; à l'est jusque dans le bassin de la baie d'Hudson, et au nord jusqu'à l'océan Arctique.

On désigne sous le nom de « *formation Labrador* » ce manteau de drift provenant de la presqu'île du Labrador et distribué par la nappe Labradoréenne ; tandis que l'on propose le nom de « *formation Rupert* » pour désigner les couches

de till déposées par l'action du glacier Keewatin dans la partie centrale de l'Amérique du Nord.

Les Basses Terres Laurentiennes. — Ainsi qu'on l'a mentionné ci-dessus, l'argile et le « till » désignés sous le nom de *formation Labrador* occupent le fond de la vallée du fleuve Saint-Laurent; cette formation est à son tour surmontée, sur presque tout son développement, par des argiles marines et des sables récents. — Dans la province d'Ontario, on rencontre des argiles à blocaux au sein desquelles on trouve des cailloux arrachés des diverses formations, depuis l'Archéen jusqu'au Dévonien; celles-ci sont recouvertes par l'argile *Erié* qui, à son tour, supporte l'argile et les sables *Saugeen* ainsi que les *graviers Artemisia*, et les *sables Algoma;* le tout surmonté par les dépôts d'alluvion récents. — Dans les environs de la ville de Toronto, le Professeur Coleman a relevé des argiles à blocaux interstratifiées avec des argiles et des sables fossilifères auxquels on a donné le nom de *formation Toronto.*

Le Professeur Penhallow a tout récemment décrit une flore Pleistocène tirée des couches *Scarborough* et *Toronto*, ainsi que de la vallée de l'Ottawa. — Le travail de Sir Wm. Dawson sur les formations géologiques pleistocènes du Canada a une très grande valeur et il est indispensable à tous ceux qui veulent étudier leur développement.

Les Plaines continentales intérieures. — On trouve dans cette région une couche de sables, d'argiles et de graviers recouvrant la surface préglaciaire de cette étendue. — Ces dépôts, en certains cas, remplissent et nivellent les irrégularités de la surface des strates de roches Ordoviciennes, Siluriennes, Dévoniennes, Crétacées et Laramies, tandis qu'en d'autres cas ils servent à ajouter à ces irrégularités et à les accentuer. — La coupe suivante de dépôts quaternaires est extraite des rapports du Dr Dawson et de M. Tyrrell:

1. Sables, graviers et dépôts vaseux stratifiés.
2. Argiles à blocaux supérieure.

3. Dépôts interglaciaires tourbeux.
4. Argile à blocaux inférieure.
5. Quartzites, phyllades et autres couches associées.

Dans les environs de Beauport, Québec, la Malbaie, Rivière-du-Loup et Cacouna, on rencontre des argiles à blocaux fossilifères. Ces argiles constituent une formation à part à laquelle on donne le nom de *formation Cacouna*, vu que près de cet endroit, au pied du mont Pilote, on trouve ces argiles couvrant toute une étendue de terrain.

L'argile à blocaux consiste en argile et en sables intimément reliés, contenant des galets de quartzite et de gneiss, dans les parties de l'est ; la proportion de cailloux de quartzite diminue lorsqu'on atteint les plaines, et les galets de grès deviennent plus nombreux et sont accompagnés de fragments de lignite. — On a découvert de nombreuses lignes de drainage, antérieures à celles qui existent à présent dans les Territoires du Nord-Ouest. — Selon Mr. Tyrrell, les dépôts quaternaires des régions du lac Athabasca et de la rivière Churchill comprennent : (4) Des plages lacustres récentes et les alluvions de cours d'eau ; Des plaines sableuses ; Des lignes marquant les rives d'anciens lacs ; (1) Des dépôts de till, des drumlins, des moraines, des kames et des « ispatinows ». — Il y a aussi tout lieu de croire qu'une partie de la région des prairies du Canada est formée de sédiments d'origine marine. — M. Warren Upham a décrit le lac glaciaire Agassiz, qui couvrait une grande partie du Manitoba et des districts adjacents.

La formation de drift *Alberta* appartient sans doute à l'étage d'accumulation glaciaire qui subit un mouvement rétrograde ; ce mouvement fut suivi par la période glaciaire maxima que l'on désigne sous le nom de l'étage *Kansan*.

La région des Cordillères. — Le *Glacier Cordillérien*, *désigné* par le Dr. Dawson sous le nom de « la calotte de glace, » atteignit, durant la période glaciaire primaire, un développement de près de 1200 milles en longueur dans une direction

du nord au sud. — Le centre de cette nappe de glace se trouvait entre les degrés de latitude nord 55 et 59 ; progressant en directions opposées, ce glacier traversait les chaînes de montagnes de la côte, remplissait la large vallée entre l'île de Vancouvert et la côte. — A cet endroit, il bifurquait et s'écoulait en directions opposées formant les glaciers secondaires du chenal Reine Charlotte et du détroit de Georgia.

Durant la période maxima du glacier Cordillérèen, toute la région avait un niveau beaucoup plus élevé que son élévation actuelle, tandis que les grandes plaines avaient au contraire subi une dépression et étaient couvertes par les eaux de la mer.

Le mouvement rétrograde du glacier Cordillérèen fut simultané, et même peut être dû à un mouvement de dépression subi par la région des montagnes.

On a relevé de nombreuses marques de phénomènes glaciaires à des élévations variant de 3150 à 6880 pieds au-dessus du niveau de la mer, notamment sur le plateau entre les rivières Nord Thompson et Dead Man ; sur le mont Murray ; sur les montagnes Lytton et sur le plateau entre les vallées Thompson et Nicola, ainsi que dans la vallée qui relie Kamloops et le lac Nicola. — Il semble aussi que l'on puisse appliquer le nom de *formation* ou *drift des Cordillères* à ces dépôts dispersés à l'est et à l'ouest de l'axe de distribution principale.

Sur le cours d'eau *Barnes Creek* on a relevé la coupe suivante.

(c) Couches de limon (silts).
(b) Argile à blocaux, plus ou moins statifiée.
(a) Graviers, silts et sables stratifiés.

On rencontre aussi fréquemment des terrasses, des lignes de rivages, des silts blancs, des collines de forme allongée ressemblant à des drumlins, des moraines et autres dépôts de drift.

On trouve dans la Colombie-Anglaise des dépôts aurifères ou placers que l'on rapporte à diverses périodes du drift. — Dans le district Yukon le Dr Dawson, M. Tyrrell et M. Mc Connell

ont relevé des marques de l'action glaciaire, ainsi que des dépôts stratifiés de sables et de graviers, dont un grand nombre sont aurifères. — On y a aussi noté et décrit des terrasses, qui indiquent un niveau élevé des cours d'eau de cette période, et des dépôts lacustres de lacs glaciaires.

La période Champlain. — Ce fut une période de dépression, durant laquelle la région Acadienne, une grande partie des Basses Terres Laurentiennes, ainsi qu'une lisière des Hautes Terres Laurentiennes, subirent un affaissement jusqu'au dessous du même niveau de l'océan Atlantique. — Dans la Nouvelle-Ecosse, sur l'île du Prince-Edouard et au Nouveau-Brunswick, cette époque est représentée par des couches de graviers, des sables, des argiles accompagnés de kames, le tout surmonté de dépôts fluviatiles et de terrasses lacustres ; on y trouve aussi les argiles Leda et des kames, ainsi que les sables Saxicava ; ces derniers sont d'origine marine ; — les dépôts plus récents ou formations quaternaires consistent en terrasses fluviales et en dépôts estuaires, en lits à ostracées et en barres naturelles. — Ces dépôts sont recouverts d'une couche de sable de dune. — Dans les vallées du Saint-Laurent et de l'Ottawa on trouve, à des hauteurs de 600 pieds, des terrasses d'argiles marines recouvertes de couches de sables ; ce sont les formations d'argile *Leda* et les sables *Saxicava*, renfermant tous deux une grande abondance de fossiles. — On trouve à la Rivière-du-Loup, à Beauport, à Saint-Liboire, sur l'île de Montréal dans les carrières du Mile-End et aux Tanneries, dans la province de Québec, ainsi qu'à Green's Creek et Besserers près d'Ottawa et autres localités de la vallée de l'Ottawa, une faune et une flore très intéressantes qui indiquent un climat froid et une époque de submergence marine. — La nomenclature de la période Pleistocène de l'est du Canada comprend, entre autres horizons et formations géologiques, les sables ou formation *Montréal Saxicava*, les graviers et sables de *Beauport*, l'argile *Leda*, les sables *Maconma*, les sables *Saint-Maurice* et de *Sorel*.

Les Plaines continentales intérieures. — Au Manitoba, la période Pleistocène récente est caractérisée par des plages lacustres et des dépôts de deltas. — La période Champlain y est représentée par les plages et les deltas du lac Agassiz accompagnés de terrasses et de vallées. — On y trouve aussi des tills, des moraines et des drumlins, et les vallées sont souvent traversées par des kames, d'âge glaciaire ; le long de la rivière Rolling, on trouve des argiles et des sables rapportables à un âge soit intra-, soit infra-glaciaire.

LA PÉRIODE RÉCENTE

Ce n'est qu'à la conclusion de la période Champlain que l'homme apparaît au Canada. — Un mouvement d'exhaussement suivit la période de submersion. — Des restes de mastodontes et de mammouths indiquent la présence de ces animaux sur les rives nord du lac Erié peu de temps après la conclusion de la période glaciaire.

On a découvert aussi les restes de villages et d'habitations des indigènes de l'Amérique du Nord, d'après lesquels on peut étudier les progrès des races Américaines: on a trouvé, dans les dépôts de surface les plus récents, leurs tombeaux et cimetières, ainsi que des instruments et objets de pierre et de cuivre accompagnés d'ossements de castor, de daim, d'ours et autres animaux de chasse identiques à ceux de nos jours.

TABLE DES MATIÈRES

ERRATA

Page 12 ... ligne 9 .. .. .. lire : Algonkien.
„ 16 ... „ 10 du bas de la page... „ Mavitounuck.
„ 18 ... „ 14 „ „ „ „ „ **Zacanthoïdes.**
„ 28 ... „ 10 „ „ „ „ „ **Richmond,** à la place de **Lorraine.**
„ 41 ... „ 10 ... après Fusulina, ajouter une virgule.
„ 44 ... „ 2 .....lire : — **Ichthyosaurus.**
„ 46 ... „ 2 du bas de la page, lire : — représentée.

Algoma, races, ou formation quaternaire..... 56
Américaines, races – Période quaternaire-récente..... 60
Annapolis, Nouvelle-Ecosse, Silurien d'..... 26
Anticosti, Silurien d'..... 28
Antigonish, Silurien d'..... 25
Antigonish, Dévonien d'..... 31
Archéen 4
Anorthosites..... 5
Anthracite, Jurassique crétacé des Montagnes Rocheuses..... 19
Archipel Arctique 7
Arctiques, Iles, carbonifère des..... 40
Arctique, Ordovicien des Iles..... 21
Arctiques, Iles Tertiaire des..... 52
Arctique, Archipel, Jurassique de l' 43

B

Baie des Chaleurs, drainage vers..... **53**
Baie des Exploits, Silurien de la..... **26**
Baie de Fundy, Silurien et Cambrien 26
Baie de Fundy, Triassique 41
Baie Conception, Ordovicien 19
Baie d'Hudson..... 6
Baie d'Hudson, Ordovicien..... 21
Baie d'Hudson, l'Huronien de la..... 10
Baie d'Hudson, Silurien de la..... 28
Baie d'Hudson Dévonien de la..... **33**
Baie d'Ungava, strie glaciaires..... **55**
Bailey, L. W., (cité).....8, 19, 26
Bauff, Schiste de Dévonien 36
Bank's Land, charbon à..... 40

Les Plaines continentales intérieures. — Au Manitoba, la période Pleistocène récente est caractérisée par des plages lacustres et des dépôts de deltas. — La période Champlain y est représentée par les plages et les deltas du lac Agassiz accompagnés de terrasses et de vallées. — On y trouve aussi des tills, des moraines et des drumlins, et les vallées sont souvent traversées par des kames, d'âge glaciaire; le long de la rivière Rolling, on trouve des argiles et des sables rapportables à un

On a découvert aussi les restes de villages et d'habitations des indigènes de l'Amérique du Nord, d'après lesquels on peut étudier les progrès des races Américaines; on a trouvé, dans les dépôts de surface les plus récents, leurs tombeaux et cimetières, ainsi que des instruments et objets de pierre et de cuivre accompagnés d'ossements de castor, de daim, d'ours et autres animaux de chasse identiques à ceux de nos jours.

TABLE DES MATIÈRES

A

Abitibi, Dévonien de l'..... 33
Adams, F. D. (cité) 5
Adams Lake, Série cambrienne... 18
Adams Lake, Calcaires cristallins, Ordovicien..... 21
Akpatok, Ile, Ordovicien de l'..... 21
Alaska, Séries géologiques, des environs de l'..... 18
Albany, Dévonien de la rivière 33
Albert, formation, Carbonifère..... 39
Alberta, drift ou formation quaternaire..... 57
Algoma, *Huronien* de l'.....9, 10
Algonkien..... 12
Algoma, Sables, ou formation quaternaire..... 56
Américaines, races – Période quaternaire-récente..... 60
Annapolis, Nouvelle-Ecosse, Silurien d'..... 26
Anticosti, Silurien d'..... 28
Antigonish, Silurien d'..... 25
Antigonish, Dévonien d'..... 31
Archéen 4
Anorthosites..... 5
Anthracite, Jurasso crétacé des Montagnes Rocheuses..... 49
Archipel Arctique 7
Arctiques, Iles, carbonifère des..... 40
Arctique, Ordovicien des Iles..... 21
Arctiques, Iles Tertiaire des..... 52
Arctique, Archipel, Jurassique de l' 43
Arctiques, Silurien des régions..... 28
Arisaig, Silurien d'..... 25
Arisaig, formation, Silurienne..... 26
Arenig, formation Ordovicienne... 19
Arenig, formation..... 20
Artemisia, graviers ou formation quaternaire..... 56
Assises aurifères acadiennes..... 13
Assiniboia, Tertiaire de l'..... 50
Astoria, formation, Tertiaire..... 52
Athabaska, formation cambrienne 17
Attiri, calcaires carbonifères d'..... 41
Attawapishkat, Silurien de la rivière 28
Aurifères, graviers et autres dépots 58
Aurifères, Schistes, Chaudière..... 15
Avalon, Série..... 15

B

Baie des Chaleurs, drainage vers..... 53
Baie des Exploits, Silurien de la..... 26
Baie de Fundy, Silurien et Cambrien 26
Baie de Fundy, Triassique 41
Baie Conception, Ordovicien 19
Baie d'Hudson..... 6
Baie d'Hudson, Ordovicien..... 21
Baie d'Hudson, l'Huronien de la..... 10
Baie d'Hudson, Silurien de la..... 28
Baie d'Hudson Dévonien de la..... 33
Baie d'Ungava, strie glaciaire..... 55
Bailey, L. W. (cité).....8, 19, 26
Bauff, Schiste de Dévonien 36
Bank's Land, charbon a..... 40

Barlow, A. E. (cité) 5, 9, 17, 22, 28, 32
Barlow, Scott. cité..... 26
Barnes Creek, coupe Quaternaire de 58
Barrande, faune seconde de..... 22
Barrande Joachim, cité..... 22
Bassin de Minas, Triassique..... 42
Bear River, formation dévonienne 31
Beauport, graviers et argiles, sables, ou formation..... 59
Beccaguimic, formation ordovicienne..... 19
Beccaguimic, Silurien de la rivière 27
Beccaguimic, Roches dévoniennes de la vallée de la 32
Bedford. formation..... 21
Beekmantown (**Calcifère**) formation..... 22
Bell, R. .....
.....(cité) 9, 11, 16, 17, 21, 28 33
Belle-Isle, grès felspathiques de..... 8
Beloeil, Silurien de..... 29
Belly-River. Série crétacique..... 44
Benton. formation crétacique..... 44
Billings, E., (cité) 16, 20, 27, 28, 30, 33
Black River, formation..... 22
Blomidon Cap..... 26
Bloomsbury, Conglomérats..... 40
Boisdale, Cap Breton..... 4
Bonaventure, formation..... 40
Bostwick Brook, schistes de..... 8
Bow River, Série Cambrienne..... 18
Bowman, A., (cité)..... 51
Bretonniene, division du groupe St John..... 19
Burrard Inlet, Tertiaire de..... 51

C

Cacouna, formation Quaternaire... 57
Calcaires crystallins (Nord)..... 7
Calcaires de Farnham..... 21
Calcaires tachetés inférieurs..... 24
Calcaires tachetés supérieurs..... 24
Calcifère (ou **Beekmantown**) formation..... 22
Calotte de glace".....
Campellton, formation.....
Cambrien de **Kentville, New Canaan, Angus Brook** &c.....
Canada Bay, Laurentiende.....
Canterbury, Silurien de.....
Cantons de l'Est.....
Cantons de l'Est, Québec Silurien des.....
Cap Breton, Laurentien du.....
Cap John, formation.....
Cap John, formation carbonifère supérieure.....
Cap Nares, Carbonifère arctique.....
Cap Ray, Laurentien du.....
Carmanagh, Tertiaire de..... 5
Carbonifère de l'Atlin..... 4
Carbonifère des Iles Arctiques..... 4
Carbonifère des Montagnes Rocheuses 4
Carbonifère du Nouveau-Brunswick 36
Carbonifère de la Nouvelle-Ecosse... 36
Carbonifère de Terreneuve..... 40
Cornstone..... 25
Carrières d'ardoises de Glen Ogle... 30
Cascade Chaine, Dévonien de la..... 36
Cascapédia, formation..... 33
Cascapédia, Silurien de la..... 27
Castle Mountain groupe (cambrien) 18
Cat Head, Calcaires Manitoba..... 24
Catskill, formation..... 33
Chaleur, groupe, de Billings..... 27
Chalmers, Robert, (cité) 53, 54
Champlain-Appalachian, faille..... 20
Champlain, Faille..... 20
Champlain, Période.....53, 59
Charbon aux Iles Arctiques..... 40
Charlotte, Silurien du Comté..... 27
Chatte. Calcaires de la rivière..... 27
Chaudière, (Schistes aurifères) de la rivière..... 15
Chazy, formation..... 22
Chemung, formation..... 34
Churchill, fleuve..... 7
Churchill, roches Cambriennes..... 17

Churchill, roches Huroniennes..... 11
Clearwater, Schistes crétacés..... 46
Clinton, formation..... 29
Cochrane, A. S. (cité)..... 8
Coldbrook, groupe..... 7
Coldwater groupe Tertiaire..... 51
Coleman, A. P., (cité)..... 30
Colombie-Anglaise, huronien..... 11
Colombie-Anglaise, Ordovicien de la 24
Colorado, formation crétacique.... 44
Cope, E. D. cité..... 51
Conglomérats huroniens..... 9
Conglomérats Miocène..... 51
Conglomérats New-Glasgow..... 38
Conglomérat Miocène de l'Assiniboine 51
Conglomérats volcaniques..... 34
Cordilléréen, Glacier..... 57
Cornifère, formation..... 34
Coutchiching, Série..... 10
Crétacé de l'Alberta..... 46
Crétacé de la Colombie-Anglaise..... 47
Crétacé du Manitoba..... 44
Crétacé de la Nouvelle-Ecosse..... 44
CRÉTACÉ, SYSTÈME..... 44
Crétacé du Yukon..... 49
Crow's Nest, dévonien du col..... 36
Crow's Nest, houillères du Jurasso-Crétacique..... 46
Cumberland, Comté de, Silurien du 26
Cumberland, Houillères de..... 36
Cypress Hill, argilites..... 50
Cypress Hills, Miocène des..... 51

D

Dakota, formation..... 44
Dalhousie, formation..... 27
Dawson, G.-G. M., (cité) 7, 9, 17, 18 24, 36, 40, 41, 42, 46, 50, 51, 56, 58
Dawson, Sir William.....32, 33, 47, 49
Dévonien du bassin de la Baie d'Hudson..... 33
Dévonien du bassin McKenzie..... 35
Dévonien de Gaspé..... 33
Dévonien du Manitoba..... 35
Dévonien des Montagnes Rocheuses 30
Dévonien du Nouveau-Brunswick 32
Dévonien de la Nouvelle-Ecosse..... 31
Dévonien de l'Ontario..... 34
Dévonien de Québec..... 34
DÉVONIEN, Le Système..... 31
Dévonien de Terreneuve..... 31
Diabase **huronien**..... 6
Diorite (huronien)..... 9
Divisions physiographiques..... 2
Donald, Colombie-Anglaise..... 18
Doobaunt, Lac..... 17
Dowling, D. B., (cité).....11, 23, 30
Duck et Porcupine, Crétacé des Monts..... 44
Dunvegan, grès ou formation crétacique.....46, 47

E

East Main, roches Huroniennes du fleuve..... 8
Edmonton formation ou Série crétacé..... 50
Ells R. W. (cité) 4, 8, 16, 26, 27, 44
Emmons, S. F., (cité).....p. 18
Eo-Cambrien..... 12
Eo-Carbonifère de la Nouvelle-Ecosse 37
Eo-Dévonien, Acadie.....31, 32
Eo-Dévon' n, Québec..... 34
Erié, argile, ou formation quaternaire..... 56
Erié, Schistes Ontario..... 53
Erosion glaciaire, Nouvelle-Ecosse et Québec..... 53
(**Etcheminien**), Système..... 13

F

Faille, Grande.....15, 20, 27
Famine, Dévonien de la rivière..... 34
Faribault, E. R., (cité)..... 13
Farmington, Silurien de..... 26
Farnham, formation..... 21
Fer, minérais de, du Labrador,..... 17
Fer de Nictaux, Nouvelle-Ecosse... 26

Ferguson, rivière (**huronien** de la) 11
Ferrier, W. F., (cité) 6
Fletcher, H. (cité) 4, 12, 26, 32, 41
Fort Cassin, Série ordovicienne... 21
Fort Pierre, formation crétacique 46
Fort St John, Schistes ou formation crétacique..... 46
Fort Union, Série ou formation... 50
Fossiles 14, 22, 25, 18, 26, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 51, 60
Fox Hills, grès crétaciques..... 46
Fraser, Tertiaire de la Vallée..... 51

G

Gabbros 5
Galena Trenton, formation..... 23
Gaspé dévonien de..... 33
Gaspereau, formation..... 37
Golfe Coronation, Ordovicien du..... 21
" Boothia " " ... 21
Golfe Richmond, Cambrien du..... 16
Glacier Cordillérien..... 57
Glacier Labradorien..... 55
Glaciers secondaire 58
Glacier Keewatin..... 55
Glaciaires, dépôts.....53, 54
" " Terrenen e,..... 54
" " Québec, ... 53, 54
" " Ontario..... 55
" " Baie d'Hudson,... 55
Glen Ogle, carrières de..... 24
GLENORA, formation..... 43
Gneiss feuilletés du **Laurentien**... 4
Gneiss fondamental..... 4,5
Gneiss granitoïdes..... 4, 5
Gneiss graphitiques du Yukon..... 7
Grand Rapid, grès crétacé de..... 46
Grande Grève formation dévonienne 33
Granits de South Mountain, N.-E. 31
Graptolites de la rivière Dease..... 24
Graptolites de Glen Ogle Col.-Angl. 24
Graptolites, Phyllades à..... 26
Graptolites, siluriens de l'Acadie..... 25
Grenville Série.....4, 5,
Grès de Gaspé.....
Grès rouges Triassiques.....4
Greywake **huronien**.....
Groupe de Québec Ordovicien.....
Groupe **St John** (Cambrien).....
Guelph formation.....
Guysborough, formation.....
Gypsifères roches.....37

H

Halifax, formation.....
Hall, C. F. (Capt.), (cité).....
Hamilton, formation.....
Hand Hills, Tertiaire des.....
Hanford, formation.....
Hartfell, formation.....
Hartt, C. F., (cité).....
Hastings, Cove, N. Br.....
Hastings, Série.....5, 6,
Hector, Dr., (cité).....
Helderberg inférieur.....
Helderberg, Lower formation.....
Hématite du Labrador.....16,
Horsefly, graviers ou formation Pliocene.....
Horton, formation.....
Houillères, assises du Yukon, crétacé 4
Houillères de Westville..... 3
Houillères de Sydney, C. B..... 3
" " Cumberland..... 3
" " Picton..... 3
Howley, J. P. (cité)..... 1
Hunker Creek, Série paléozoïque 18
Hunt T. Sterry, (cité) 5
Huron, schistes, Ontario..... 35
HURONIEN Système..... 7

I

Ile Akpatok, Ordovicien..... 21
Iles Arctiques, Ordovicien des..... 21
Iles Arctiques, Tertiaire des..... 52

Ile Caton, (Cambrien)..... 14
Ile Exmouth, Jurassique de l'..... 44
Ile Great Bell, Ordovicien de l'..... 19
Ile Kelly, Terreneuve..... 19
Ile Mansfield, Silurien de l'..... 28
Ile du Prince Edouard, Carbonifère de l'..... 39
Iles Rainy et Lawasky, dévonien des 33
Ile Southampton, Baie d'Hudson Silurien de l'..... 28
Ile Ste-Hélène, dévonien de l'..... 34
Ile Ste-Hélène, Silurien de l'..... 29
Iles Reine Charlotte, Crétacé des..... 48
Iles Reine Charlotte, roches triassiques des..... 42
Iles Reine Charlotte, Tertiaire des... 52
Ile Vancouver, Triassique de l'..... 42
Indian River, Série paléozoïque 18
Insectes fossiles Tertiaires..... 52
Intermediaire, Série, des Rocheuses 48

J

James, Baie, Huronien de la..... 9
Joggins Coupe de..... 38
JURASSIQUE, LE SYSTÈME..... 43
Jurassique des régions arctiques..... 43

K

Kamloops, Cambrien du District..... 17
Kansas, Etage ou formation..... 57
Keewatin, Glacier (Tyrrell)..... 55
Keewatin, (série)..... 10
Kennebecasis, N. Br. (Cambrien)... 14
Kenogami, dévonien de la..... 33
Kentville, formation..... 26
Keewenawan, formation 16
Kicking Horse, Cambrien du..... 18
Kicking Horse, Silurien de la rivière 30
Kidston, R., (cité)..... 32
Kings, Comté. (N. Br.)..... 8
Kingston, Molasse Rideau de..... 23
Klondike, Drift ou formation Pliocène 52
Klondike, Série paléozoïque..... 18
Knoydart, formation dévonienne 25 31
Kootenay, dévonien du..... 36
Kootenay, formation Jurasso crétacique..... 44

L

La Biche, Schistes crétaciques..... 46
Labrador, formation Glaciaire..... 55
Labradoréen, Glacier 55
Labrador ; rivières Larch, Wischouchan, Koksoak, Hamilton, Kaniapiskau, Cambrien du..... 17
Labrador, laurentien du..... 4
Labrador, Terrains quaternaires..... 54
Lac Agassiz Bassin Quaternaire..... 60
Lac Athabaska..... 11
Lac Athabaska, Quaternaire du..... 57
Lac Champlain..... 21
Lac des Bois..... 10
Lac Doobanut, Terrains Quaternaires du..... 55
Lac Huron (**huronien**)..... 9
Lac Manitoba, Ordovicien du..... 23
Lac Memphrémagog, Ordovicien... 21
Lac Memphramagog, Dévonien du 34
Lac Nipissing, Ordovicien du..... 21
Lac Témiscamingue (huronien du) 9, 10
Lac Témiscamingue, Ordovicien du 21
Lac Témiscamingue, Silurien du..... 28
Lac Shoal, Crétacé du..... 44
Lac Winnipeg, Huronien du..... 11
Lac Winnipeg, Ordovicien du..... 23
Lambe, L. M., (cité)..... 28
Lambeaux calcaires, Silurien 29
Lambeaux fossilifères détachés..... 22
Lambeaux isolés de calcaires carbonifères..... 39
Lambeaux siluriens, Québec..... 27
" " Belœil..... 39
Lancaster, formation ou série.....32, 40
Lansdowne, Ordovicien de Colombie-Anglaise 24
L'Anse au Loup, Labrador..... 14
Lapworth, Charles (Prof.)..... 24

Laramie, grès et schites crétacé supérieur 47
Laramie moyen, ou série **Willow Creek**, crétacique 49
Laurentien supérieur..... 5
LAURENTIEN, Système..... 4
Lauzon formation..... 20
Leda, argile-marin..... 59
Lévis, formation Ordovicien.....19, 20
Liard, Dévonien de la rivière..... 35
Liard, Triassique de la rivière..... 43
Lias, ou assises Jurassiques inférieures..... 43
Lignite, filons de, Tertiaires..... 51
Lithographique, pierre..... 22
Liandeilo, formation..... 20
Logan Sir Wm (cité) 9, 12, 20, 27, 28 34
Loon River, Schistes..... 46
Lorraine, formation.....22, 23
Lorraine, d'Anticosti, formation 28
Low A. P. (cité) 4. 6, 8, 16, 21, 33 55

M

Macoma, Sables Quaternaires... 59
Magog, formation graptolitique..... 21
Mammifères fossiles Tertiaires..... 51
Manitoba, formations géologiques du 24
Manitoba, Ordovicien du..... 23
Manitoba, formation..... 35
Manitounuck, formation cambrienne 16
Mansfield, Silurien de l'Ile..... 28
Marble, l'Ile au..... 10
Matthew, G. F., (cité).....4, 14, 19
Matthew, Dr W. D., (cité)..... 51
McAdam, formation, silurienne... 25
McAdam's Brook, Cap Breton..... 14
McConnell, R. G., (cité)..... 7
18, 24, 35, 36, 41, 50, 51, 58
McKenzie, Vallée de la..... 50
McEvoy, J., (cité)..... 24
Medina, formation, Silurien, Québec 29
Meso-Carbonifère, formations..... 32
Millstone-Grit, Carbonifère..... 38
Millwood, formation.....
Miocène inférieur et supérieur....
Miocène. Tertiaire.....
Mira, formation.....
Miramichi, rivière (Cambrien).....
Mispec, formation, ou série.....3
Mistassini, formation.....
Mistassini, lac.....
Missinaibi, dévonien de la rivière
Momable, phyllades.....
Montagnes Rocheuses, Carbonifère
Montagnes Rocheuses, dévonien des
Montréal, phyllades Lorraine de...
Montréal (**Saxicava**.) Sables.....
Mont-Royal, roches Volcaniques.....
Mont Stephen, Colombie-Anglaise
Cambrien du.....
Moose Hide, groupe paléozoïque.....
Moose, dévonien de la rivière.....
Moydazt, formation silurienne ....
Murchison, Sir Roderick cité.....
Murray Alexandre, cité).....9, 12

N

Nachvak, Labrador.....
Nanaimo, formation Crétacique..... 4
Nanaimo, formation houillère..... 5
Nastapoka, formation cambrienne 16
Nelson, Silurien de la rivière..... 28
Nelson, Ordovicien de la rivière..... 21
Néo-Cambrien..... 14
Newark, formation..... 42
New Glasgow, formation..... 38
Niagara, formation..... 29
Nicholson, Ordovicien du Lac..... 21
Nicola, formation Triassique..... 42
Nictaux, Dévonien de..... 31
Niobrara-Benton, formation..... 44
Niabrara, formation crétacique..... 44
Nipigon, formation cambrienne... 16
Nipisiguit, rivière..... 15
Nipissing, **Huronien** de..... 9

Niscouliith, Série (Cambrien)..... 18
Norienn, Série 5
Nouveau-Brunswick, Laurentien du 4
Nouveau-Brunswick, Ordovicien du 19, 20
Nouveau-Brunswick, Silurien du... 27
Nouvelle-Ecosse, Huronien de la... 8
Norman's Kilu, Phyllades..... 21
Notre-Dame, Montagnes..... 53

O

Odanah, Série ou formation crétacique 44
Œningien, facies 46
Oiseau fossile, grand..... 52
Old Red Sandstone..... 25
Oligocène, Tertiaire..... 51
Onondaga ou Salina, formation..... 29
Ontario, Laurentien de l'..... 5
ORDOVICIEN, SYSTÈME. 19
Ordovicien du Manitoba..... 24
Ordovicien du lac Manitoba..... 23
Ordovicien du lac Winnipeg..... 23
Ordovicien du Labrador..... 21
Ordovicien de la Baie Ungava..... 21
Ordovicien des golfes arctiques..... 21
Ordovicien de la Baie Frobiser..... 24
Ordovicien des Montagnes Rocheuses..... 24
Ordovicien de la Terre Baffin 21
Ordovicien de Keewatin, Baie d'Hudson 21
Ordovicien du lac Nicholson..... 21
Ordovicien de la Churchil..... 21
Ordovicien de la Nelson..... 21
Oriskany, formation..... 33, 34
Ottawa, gneiss..... 4
Owen, Sir Richard (cité)..... 44

P

Paskapoo, formation tertiaire. 46, 49
Pélican, grès et Schistes crétacés... 46
Percé, formation silurienne..... 27
PÉRIODE RÉCENTE..... 60
PERMIEN, LE SYSTÈME..... 41
Permien de la Nouvelle-Ecosse..... 41
PERMIEN de l'Ile du Prince-Edouard 41
Permo-Carbonifère..... 39
Pétrolifères, Strates..... 35
Phillipsburgh, formation calcaire 21
Phyllades huroniennes 10
Phyllades du Nouveau Brunswick... 8
Phyllades Lorraine de Montréal..... 23
" " de Québec..... 23
" " d'Ottawa..... 23
" " de Toronto.... 23
Pierre de construction..... 22
Pierre de meules..... 38
Pilote, Mont, glaises du..... 57
Pleistocène, dépôts d'âge..... 53
Pliocène, inférieur..... 51
Pontiac, Québec, grès fissile 8
Porcupine Hill, série ou formation crétacique..... 48
Portage, formation..... 31
Porter's Brook, N. Br..... 15
Portland, Schistes..... 4
Potsdam, formation..... 22
Potsdam, grès de..... 22
Pré-Cambriennes (roches)..... 8
Protaxe du Canada..... 6
Puget, groupe Tertiaire..... 51

Q

Quaternaire du Manitoba..... 60
Quaternaire de la Colombie-Anglaise.....57, 58
Quaternaire, SYSTÈME..... 53
Quatsino, formation, Triassique... 24
Québec, Dévonien de..... 34
Québec, formation..... 20
Québec, groupe de..... 20

R

Rainy River, district de..... 10
Rampart, série paléozoïque..... 18
Random, série..... 51
RÉCENTE, PÉRIODE..... 60
Région Acadienne.....2, 4
7, 12, 13, 19, 25, 31, 44, 49, 53

Région des Cordillères..... 2
7, 11, 17, 24, 30, 35, 41, 42, 57
Région des Hautes Terres Laurentiennes.....2, 8, 16, 21, 26 27, 33, 40
Région des plaines intérieures du continent.....2, 4, 30, 35, 44, 49, 56
Région des Pays Bas laurentiens p. 2, 22
" " Basses Terres Laurentiennes. 28, 34
Reine Charlotte, Iles, crétacé des 48
Richardson, James, (cité)..... 28
Rideau, formation-ordovicienne... 23
Rissigouche Silurien de la..... 27
Riversdale, formation..... 32
Roble, C., (cité)..... 32
Rocheuses, Montagnes, Cambrienedes 18
Roches acides laurentiennes..... 6
Roches basiques laurentiennes..... 6
Roches métallifères huroniennes..... 11
Rocky Brook, Nashwaak, N. Br., dévonien de..... 32
Rupert, formation glaciaire..... 55

S

Saline ou Onondaga formation..... 29
Saskatchewan, Crétacé du district de 44
Saugeen, Sables, ou formation quaternaire..... 56
Scauminac, Baie, dévonien de la..... 33
Scauminac, formation dévonienne 33
Schistes Cordaites..... 40
Schistes chloritiques huroniens du Labrador..... 8
Schistes cristallins **Portland**..... 4
Schistes à **Dictyonema**, Cambrien 26
Schistes **Huron & Eré**, Ontario... 35
Schistes huroniens (N Br.)..... 8
Schistes micacés fossilifères..... 27
Schistes phosphatifères, crétacés..... 45
Schuchert, Charles, (cité)..... 34
Scots Bay, Crétacé de..... 44
Selkirk, Ordovicien de la chaine..... 24
Selkirk, Cambrien de la chaine 18
Selwyn A. R. C., (cité).....17, 50
Séricite, **(huronien)**.....
Signal Hill, Terreneuve.....
Signal Hill, série ou formation.
Sillery, formation.....16, 1
Sillery, schistes.....
SILURIEN, Système.....
Silurien de la Baie d'Hudson.....
Silurien de Gaspé.....
Silurien des Montagnes Rocheuses..
Silurien Moyen de Billings .....
Silurien du Nouveau-Brunswick ...
Silurien de la Saskatchewan.....
Similkameen, assises ou formation
Similkameen, formation Tertiaire...
Skiddaw, formation ordovicienne 19,
Skonun, formation Tertiaire.....
Skynner's Cove, Nachvak .....
Smelt-Brook, formation.....
Smoky River, Schistes ou formation crétacique.....
Sorel, Sables ou formation.....
Souris, Tertiaire du District de la rivière.....
South Montain, granits de la.....
Spurr, J. E., (cité,).....
Stellarton, formation.....
Stephen, formation cambrienne.....
Stikeen, Triassique de la rivière.....
St. Laurent-Champlain, Faille...15, 2
St. Laurent, Silurien de la Vallée du 2
St. John, groupe.....
St. John, N. Br., Cambrien de.....
St. John, (N. Br.), Huronien de.....
St. Mary, série, crétacique..... 41
St. Maurice, Sables ou formation 59
Stonehouse, formation silurienne 25
Stony Mountain, formation..... 24
Sudbury, cambrien de..... 17
Suskwa River, formation crétacique..... 48
Sydney, houillères de 36
SYSTÈMES GÉOLOGIQUES..... 3
SYSTÈME LAURENTIEN..... 4
SYSTÈME CAMBRIEN..... 21
SYSTÈME ORDOVICIEN..... 19

Système Silurien 25
Système Dévonien 31
Système Carbonifère 36
Système Permien 41
Système Triassique 39, 41
Système Jurassique 43
Système Crétacé 44
Système Tertiaire 49
Système Quaternaire 53

T

Tejon, groupe Tertiaire..... 51
Terreneuve.....4, 8, 12, 19, 26, 31, 40
Terreneuve, Cambrien de..... 12
Terreneuve, Carbonifère de..... 40
Terreneuve, Dévonien de 31
Terreneuve, Laurentien de..... 4
Terreneuve, Ordovicien de 19
Terreneuve, Silurien de 26
Tertiaire, Système 49
Tertiaire de la Colombie-Anglaise... 51
Tertiaire des Montagnes Rocheuses 51
Tertiaire, (?) graviers du lac Ontario 48
Thunder Bay, Lac Supérieur..... 17
Torbrook, grès de..... ... 26
Toronto, formation de sables fossilifères quaternaires..... 56
Traquair, R. H., (cité)..... 32
Tranquille, assises Tertiaires..... 51
Trenton, formation.....22, 23
Trenton, inférieur..... 20
Triassique, Système.....39, 41
Triassique de la Colombie-Anglaise 42 43
Triassique de la Nouvelle-Ecosse..... 42
Triassique du Nouveau-Brunswick... 42
Trias de la région des rivières Pine et Peace.....43, 44
Turtle Mountain, Tertiaire de la..... 50
Tyrrell, Jos., (cité)..... 6, 7, 11, 17 21, 30, 36, 45, 46, 55, 56. 57, 58

U

Ungava, Labrador..... 6
Ungava, Ordovicien d'..... 21
Upham, Warren, (cité)..... 57
Utica, formation.....22, 23

V

Vancouver, Triassique de l'Ile..... 42
Van Hise, C. R., (cité)..... 12
Vieux Grès Rouge d'Europe..... 31

W

Waban, formation..... 19
Wapta, formation (Ordovicien)..... 24
Water Lime, formation..... 29
Wenlock, assises..... 27
Wentworth, Silurien de..... 26
Weston, Thos. C., (cité)..... 51
Westville, formation..... 38
Whiteaves, J. F., (cité) 21, 34, 28, 30, 32, 47, 43, 44
White Bay, Terreneuve, Roches dévoniennes de..... 31
White Bay, Silurien de..... 26
White, David, (cité)..... 32
White River, division Tertiaire... 51
Willow Creek, Série crétacique... 44
Windsor, formation..... 37
Winnipeg, grès..... 24
Winnipegosan, formation..... 35
Winnipegosis, Lac, Silurien du..... 30
Wolstenholm, Cap 8
Woodworth, formation crétacique 44

Y

Yale, (Colombie-Anglaise)..... 7
Yale, District du, Cambrien,..... 18
Yamaska, Silurien de la rivière..... 92
Yukon.....7, 11, 18, 24, 58, 41
Yukon, Calcaires carbonifères du... 41
Yukon, Terrains Quaternaires du... 58
Yukon, huronien..... 11
Yukon, Territoire Ordovicien..... 24

Z

Zône Cuboïdes, Dévonien..... 35